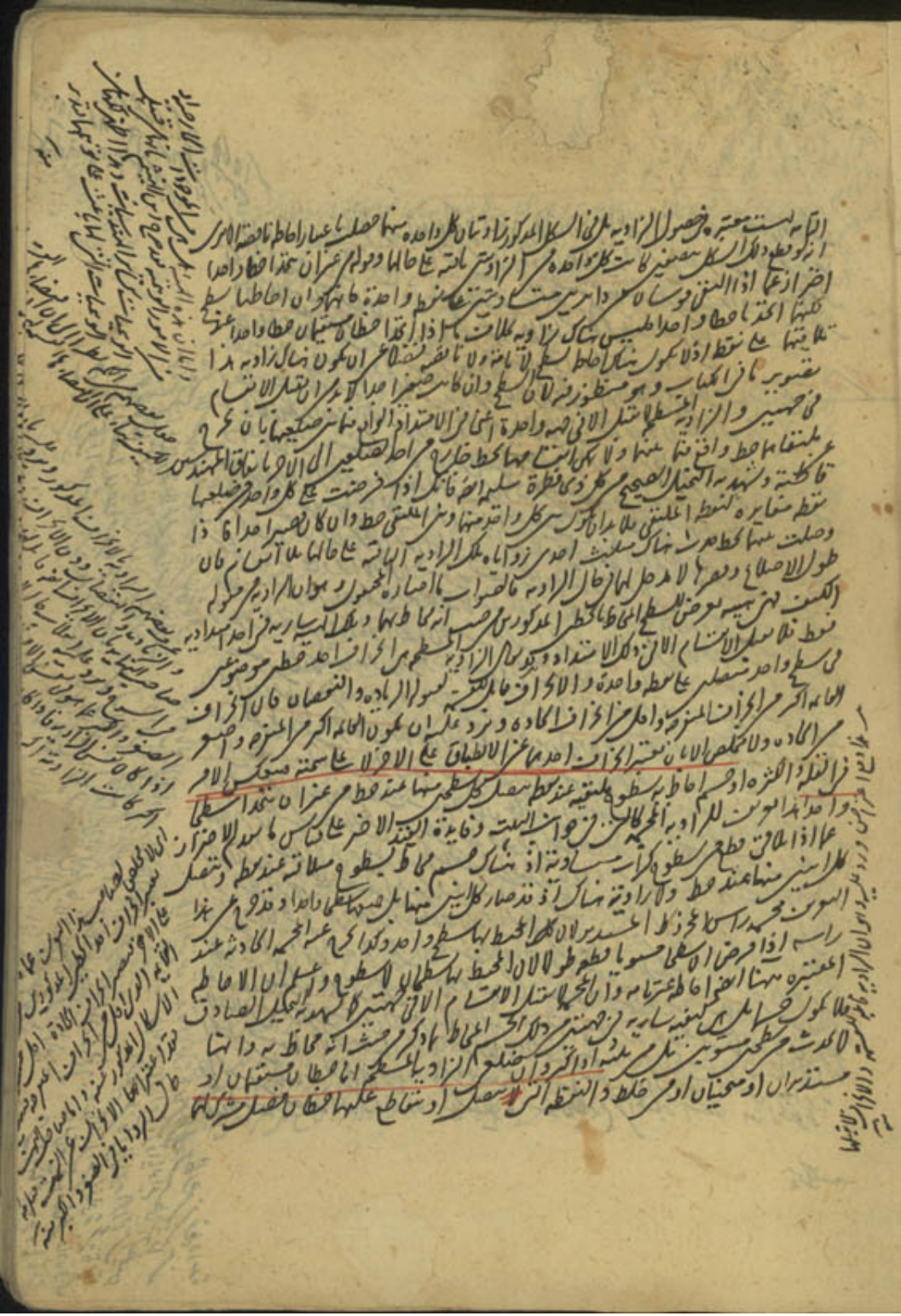
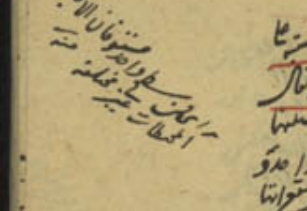
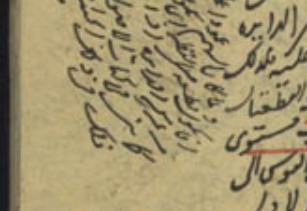
کتابخانه مجلس شورای ملی
کتاب شرح تذکره خواجه نصیر
مؤلف میر سید شریف جرجانی
موضوع
شماره ثبت کتاب ۵۵۹۵۵
شماره قفسه ۶۲۳۸
۶۲۳۸
۶۴۰۵
بازدید شد ۱۳۸۲
بازرسی شد ۸۰-۳
ملی - فهرست شده ۶۲۲۸

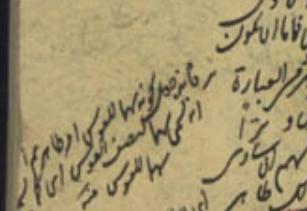
بسم الله الرحمن الرحيم

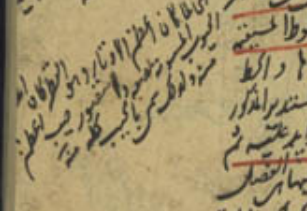
تبارك الذي جعل في السماء بروجا
والانظار قد ضمنها بحكمته الباهرة
ثوابته ودارته بحور بهم يستجون
عدد السنين والحساب دراهو
السنبلة والظلال وتراوف الغصون والاعوام انزل من السماء
ازواجا من نبات شتى وانواعا من ثمرات بحتى ان في ذلك لآيات لاولي النهى
نبيدكم دهناج بحكم تارة اخرى وصحائف علوم اشرقت بنور بداية مشارق الارض
ازهرت بحسن كنايته رياض الشواهد ومراتبها سيد الورى وخاتم الانبياء
الاظهار وصاحبه الاخيار وسلم تسليما كثيرا ابدا فان علم العدد مرقاة منصوبة الى
ومدارج ما اودع الله فيها من محكم الاحكام وصنايع لطف لا يستقصى صحيح على فكر فيها واعتبر
ذاته وعلى صفاته ما حير فيها بصائر الافهام وتدهش بوساطة العقول والاوهام
بالسعادة العظمى في الآخرة الاولى وذلك فضل الله يؤتيه من يشاء. فهذا كتاب الذكرة
من اصول مسائله على قواعد ما مر فرع في مباحثه على اوائله وتمراته الخفية فلاصة آراء المحققين
وتبارة افكار المتاخرين سميته بنكت سرية وتطايف بهية مما استنبطه خواطر الطبيعة الوقادة
وفكرته النقادة لم تسبقني اليه متقدم واقتدى به متاخر عن قاده ستان اشرعه سرحا متوسطا
بين طرفي اخلال واملال يحاشى عن فرائده ما يضاهيه والملال جاعلا لفوائده على طرف الثمام
موصلا للطالبين الى غاية المرام لتبصرة المبتدي في هذه الصناعة وتذكرة من مكان
له بضاعة ومن الله التوفيق والعصمة وانتهاء. انطرابت وانا اسعى فان المقصود
واقول متوكلا على
الصمد المعبود

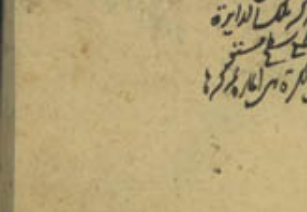


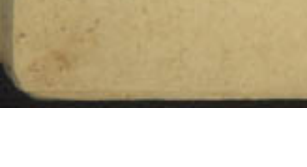


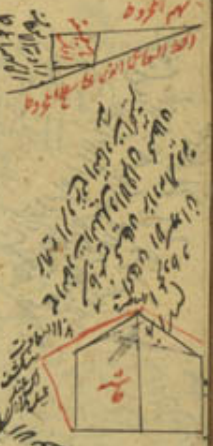








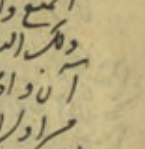


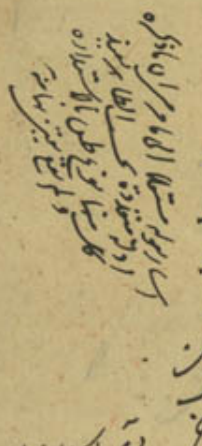


لا على استقامة فلكون الخط الطول من الاول بالسكل الثالث من ثالثة الاصول وهو كل متساوي الزوايا ومتساوي
كرة النهار من جميع الكواكب التي تطلع مسيرة واحدة ونهارها حتى تراكم الاخرة عند الافق وهذا الحال
من سائر الخطوط الواصلة من البصر الى الكوكب من غير الافق حتى تصل الى اوسط السماء لكن
تختلف تلك الخطوط زيادة ونقصا كما بيناه في الشكل الثالث من الاصول وهو كل متساوي الزوايا
احدها على الافق عند وصول الكوكب الى نقطة وسط السماء وان تراكم الاخرة يزيد ما دام ذلك
الخطوط السماعية الكائنة على الكواكب التي تطلع مسيرة واحدة ونهارها حتى تراكم الاخرة يزيد ما دام ذلك
الشاف المتوسط بين البصر وبين الشبيه السكيف قائما على سماك شابه وضعت من البصر مسيتة
فاذا وصلت الى الكاشفة انكسرت عن الاستقامة ومالت الاسهم المخروط ونفذت على
استقامة الابصار واذا وصلت الى الكاشفة انكسرت الى خلاف جهة السهم ونفذت ايضا على
مسيتة وعلى التدوير كما ذكرنا وهو ما رتبوه من الخط السماعي ما دام على الاستقامة وكان
على الانكسار كما في هذه السكيل

واذا تخيلت ما صورناه لك في احد جانبي
السهم مثل عليه الكاتب الآخر حتى يتبين
لك ان الامر كذلك اذا كان واحدا وربما تارة
بالزاوية الحاصلة فيما بين الخطوط النافذة السيم
على الاستقامة وتارة بالزاوية الحاصلة

فيما بين الخطوط النافذة التي بعد الانعطاف على الوجه الاول كانت هذه الزاوية اكبر من الاول فيرى
ذلك الامر في اعظم منه حال كونه مرتفعا بالزاوية الاولى وان كان الانعطاف على الوجه الثاني اصغر
منه من ذلك الحال وذلك لان عظم الامر وصغره تابعان لعظم زاوية الرؤية وصغرها واذا انحنت
على ما ينبغي انكشف لك ايضا ان الانعطاف على الوجه الاول الذي يوصل الخطوط الى البصر
المخروط اقرب من الانعطاف على الوجه الثاني الذي يوصل الخطوط الى البصر قليلا وان وقع
فرسخ كبير اعتبارا بكل من الافق كان مقدارها اليه كثيرا وبحسب ذلك تتفاوت زاوية الرؤية صغرا و
كبرا اذا كان الامر على واحد فاقتضى عند كون تراكم الاخرة توجب عظم الزاوية اقتضى لعظم الامر
وهو المطلوب فان قيل بعد كرة النهار وهو صاف وكرة النار والافلاك وكلها اكر سنقيضا
من النهار فمنعطف الخطوط الشعاعية في هذه الامور المتوسطة الى خلاف جهة السهم ملت
هذه الانعطافات مسرعة من زاوية الكوكب على الافق ورؤيته في وسط السماء فلا تتفاوت بينهما اختلاف
بين الرؤيتين على ما ذكرناه هذا غاية ما يمكن من التصوير والتفهيم مع دقائق التسهيل في التعليم
وظهور هذا الامر في عامة المطلوب على ان الكواكب التي تطلع مسيرة واحدة ونهارها حتى تراكم الاخرة
مسر الكلها وقريب منه وانما تكون مسيرة الارض في اي موضع تكون كما يدل عليه استقراء الملوين





في هذه المواضع اذا حلت الشمس في احد الاعتدالين واود وعلى ان ذلك الظهور لا دلالة له على استدارة
السماء اصلا على الارض ست قدر محسوس بالنسبة الى نصف الافلاك كما سيجيء وهو تمام ظهور النصف
في كل موضع لا يتصور الا على استدارة تتساوى الارض عنزلة المركز الى عزد ذلك اي عزد الكواكب
وما عطف عليه منضما الى عزد ذلك من الاعراض الخاصة بالاستدارة مدل على استدارة السماء
واستدارة حركتها واتمامها بعمل كل واحد مما ذكره دليلا مستقلا على الاستدارة بناء على ما ذكرنا من
اقتضاء الاشكال المخالفة للكرة واعني الشروع ملك الامور المذكورة اعراضا او لان ملك
الامور وحدها لا تستقر في الحقيقة خاصة مركبة للاستدارة الملحوظة تكن ملك الاعراض الاخر
كما سيجيء الى وتقدم هذا ما عطف عليه مبتدا خبره مدل على استدارة الارض حذاري
وتقدم طلوع الكواكب وغروبها على طلوعها وغروبها مرتين مدل على استدارة
الارض فما بين الخافيتين استداره حسية اذ لو كانت مسوتة فما بينهما لكان الطلوع على
الجميع والغروب عنهم دفعة واحدة ولو كانت متقعرة لانعكس الامر في الطلوع والغروب وانما علم
ذلك التقدم بارصاد الحوادث العلكية من الخسوفات القمرية وغيرها فان ارصادها انما تكون في
آن واحد هو كون محلقة القمر بين محلقتي الشمس والارض اي ساعات الليل فلو كانت الكواكب تطلع
مراد الليل كانت لكل منتشرة تعد ملت ساعات اذا كان ممكنا عد على العوض وعلمها
الف سبيل فنعتبر ان الارض من بدا الامتداد محدبة واما ان تحدبها تقدب كرة كما شار
اليه سابقا وزيادة وذلك التقدم ومقصانه بحسب بعد احد وقربها فانه اذا كان من مكانين
من ذلك اعاكن التفاصل كان التقدم بساعتين واذا كان بحسابه كان التقدم بنصف ساعة وعلى
هذا القياس فظهران انحناء سطحها الظاهر على شق واحد وهو الاستدارة الكرية وازدياد
اي ازدياد ارتفاع العطف والكواكب السمالية والخطاط العطف والكواكب المنحوسة للمواغلين
في السمال وبالعكس للمواغلين في الجنوب بحسب وعولها مدل على استدارة الارض فما بين
السمال والجنوب فانها لو كانت مستوية فزيد الامتداد لم يزد بالوعول ارتفاع وانحطاط
ولو كانت متقعرة لانعكس الامر من الارتفاع والانحطاط على قياس ما مر وتقدم الطلوع والغروب
وانما كان بحسب وعولها بينهما على ان اخذ انما حر هذا الامتداد ايضا انحداب كري وتركبه الاختلاف
اي الاختلاف بالتقدم والتاخر والاختلاف بالارتفاع والانحطاط للسائرين عما بين
الستين اي من امتداد الخافيتين وامتداد السمال والجنوب وما بينهما ستون اربعة ستان من

طبعا كما نظهر من اخواتها المنفصلة عنها ممتنع كما ثبت في العلم الطبيعي ان تحرك على الاستدارة ما طبعه الانتقال
جاز ان يكون محركها المستديرة قسريه قاهره لانا نقول بين المحركه عندهم دائمة ولا ولم للقسر لاستدراره
التطبيق في الوجود والقائل ان نقول بين المسئلة مشتركة بين الطبيعيات والتعليميات والاختلاف بحسب البرهان
فاذا اثبت ما ذكره من البرهان التي كانت مسئلة طبيعية لانتفت وذلك برامج في التعاليم تتماشون في المسائل المشتركة
كاستدارة الارض والسماء عن السماوات الله وسكون فيها بالامور المستة على الرصد والاعتبار فهو اذا
لم تكن المسئلة مشتركة جاز اثباتها بالمقدمة المسلمة من العلم الطبيعي فلا ثبت فما سبق ان مركز ثقل الارض منطبق على
مركز العالم دايما لم يتصور منها حركة الى الوسط ولا من الوسط كما لم يتصور منها حركة على الوسط فتكون ساكنة في
ابدا واذا ثبت استدارة الارض والماء فلنعلم ان ميل الاثقال جميعا الى مركز الارض الذي هو مركز الكل يريد
ان مجموع العالم من حيث هو مجموع لا علو له ولا سفل انما هو العلو والسفل لما فيه من الاجرام فالسفل هو المركز
والعلو هو المحيط وقد دلت التجربة على ان جميع الاثقال الطالبة للسفل تميل بالطبع على سمت خط مستقيم يتصور عمودا
على سطح ما من كرة الارض على سمت وذلك العمود فلولا مانع الارض اياها لانتهت الى مركز الارض لان الخط
المستقيم الخارج من مركز الكرة الى نقطة ما من الكرة والسطح المستوي يكون عمودا عليه وذلك السطح ايضا بالشكل
الرابع من اول اكرثاوذوسيوس فتصل العمودان على الاستقامة وظهر ان الاثقال طالبة لمركز الارض فوجب
ان يكون مركز ثقل غير مركز العالم الذي هو السفل وان اجزاء الارض تتدافع بعضها عن جميع جوانب المركز متساوية
فلا محالة يتطبق مركز ثقلها على مركز ثقلها على مركز العالم ومستقر الارض هناك لتكافؤ القوى كتشخص متساوي القوة
فانها اذا تلاقيا وتفاعلا فقد تكافأ نزول النجم من سكون الارض واستقرارها في مكانها مع فرط ثقلها
وكونها غير محمولة على جرم آخر الان هذا النجم انما نشأ من قشر من اجزائها المنفصلة عنها فانها عيار على سمت
ادارس لا يمت القدم والاستقرار لم تعتد على اجرام لغرض ان الارض تقبل الاثقال الواردة عليها بلا تزلزل او اضطراب
فيها تكون لتلك الاثقال بالقياس اليها غير معتد بها الان دقق النظر تتحقق ان مستقل مركز ثقل الارض من نقطة
للاخرى بسبب اثقال تقبل من جانب منها الى جانب آخر وليعلم ان ميل ما هو خفيف من العناصر الى المحيط
الذي هو العلو فالفوق من جميع جوانب الارض ما يلي السماء والتحت ما يلي مركز الارض والاشخاص تعلم

على الارض

على الارض على اطراف اقطارها لما عرفت من ان الثقيل يقوم عمودا على السطح المماس بكرة الارض على
نقطة المسقط الى آخر ما هناك من الكلام فتكون البعد بين رءوسها اكثر من البعد بين قواعدها الا ان التفاوت
انما يظهر لشخص متباعد بين جدا وغاية هذا التفاوت تقدر بحاجبيها ووذلك لانهما ان كانا على نقطتين منهما نصف
الدور فكان البعد بين قدميهما قطر الارض والبعد بين رءوسهما القطر مع القامتين وان كان بينهما اقل من
نصف كانت القامتان مع الخطين الواصلين من قدميهما الى المركز كما في مثلث قايم الزاوية لان كان ما بينهما
ربع الدور ومنفرجا ان كان اكثر منه وحادا ان كان اقل على التقادير يكون البعد بين الراسين اكثر من البعد بين
القدمين لان ساقي المثلث اذا كانا خطين مستقيمين فكلما امتدا زاد البعد بينهما وتصور ما قررناه من هذا الشكل

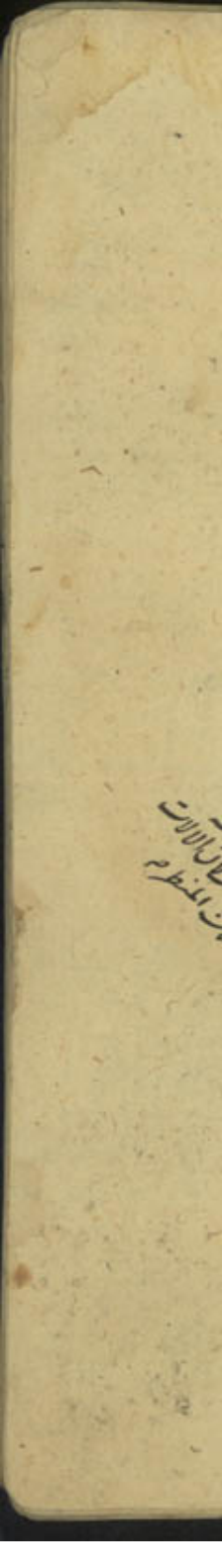
بشخصات بينهما نصف الدور وبين رءوسهما ربع دور بزيادة اكثر من ربعه
وبين رءوسه اقل منه والآثار المعلومة تحكي من الماء وسواقرب الى المركز
كقعر بئر مثلا اكثر مما تحكيه وسواليعد منه كراس المنارة مثلا وذلك
لكونه اي كون الماء وهناك اي في قعر البئر اشد تغييبا وحدر من الماء
منها اي في راس المنارة وتصوره الراس الاناء مقدارا واحدا لحظ آب مثلا فاذا رسم عليه نقطتان من
دايرتين مختلفتين بالصغر والكبر كان كخط مارسم عليه من الدايرة الصغيرة كاحرب اكثر من كخط مارسم عليه
من الدايرة الكبيرة كاحرب وتكون التفاضل لشكل هلالي هكذا

اعني هلالي احرب وقد ظهر مما سلف ان السطح الظاهر من الماء
الواقف انما كان يكون قطعة من سطح كري مركزه مركز العالم فاذا ملئ الاناء قعر البحر كلي تحدب سطحي
الظاهر كاحرب واذا ملئ فوق المنارة كان احداب كاحرب فيحتوي هناك من الماء اكثر مما تحويه هناك عاقتضته
تخت ذلك الهلال وان شئت مزيد توضيح للحالة فتخيل على صفحة راس الاناء كقطعة من سطح كري تكون قوس
احرب فيه وكقطعة اخرى من سطح آخر كري ايضا يكون فيه قوس احب مما علاه ما بين القطعتين من الماء يكون
هو التفاضل وهذا من جملة ما يستغربه بل ينكره من لا الوف من المسائل التي يبتني هو عليها وبين الادلة التي يتمسك
بها في اثبات احكام هذا الفصل ما سيين الله يمده التوفيق اي لوجب التصديق بكون ملك الاجرام على الاستدارة

المشروحة والاحوال المذكورة من غير ان يكون عليه لذلك المكون في نفس الامر والادراك التي تفيد وجوب الوقوع
من اللمات المشتملة على سو علل تلك الاحكام بحسب الذهن والخارج معا كما ذكر في باب السماء والعالم من العلم
الطبيعي فان اغلب الافلاك بسيطة والبسيط لا يتفق شكلا مختلفا بل مستديرا فانه علة للتصديق والثبوت للحكم في
نفس الامر بالضرورة ما دام ذات الموضوع موجودا ولا يذهب عليك ان كلامه هذا يدل على ان مسائل هذا
الفصل مشتركة بين العلمين والفرق بحسب البرهان كما هناك عليك ان تكون على بصيرة من الامر الفصل الثاني
في ترتيب الاجرام وان اتيها اعلى واوليها اسفل وتضدها اي كيفية ضم بعضها الى بعض انا ظر المتأمل في البروج والكواكب
السيارة والثابتة يجد كلا منها بسيطا متحركا بالحركة اليومية التي تتم دورتها في قريب من يوم بليلة يطلع ما يطلع منها
المشرق ويستتر بالمغرب ويخفى فيه وبعد خفائه مدة يعود الى المشرق ثانيا ويطلع منه كما طلع اولا وهكذا دائما
ويتحرك ما يطلع منها اي ما يمكن ظاهرا ابدا على موازاته اي على ما يوازيه ما يطلع ويغيب في كل حركة سميت بالحركة
لانها من جانبه وبالسهلة لانها اسرع الحركات الموجودة وبالحركة الاولى لانها مدركة اولا لغاية ظهورها وبحركة الكل
لشمولها جميع الاجرام الفلكية ثم يجد كلا منها بسيطا دائما من النظر الاول متحركا بحركة بطيئة جدا مخالفة للاولى كما انها
من المغرب الى المشرق لكن لا يخفى فيه ولا يغيب بل يدور على موازاته ابدا على ما يوازيه ما يطلع ويغيب في كل
حركة سميت بالحركة الثانية لانها ثانية الحركة الاولى في الرتبة وبحركة الكل لشمولها جميع الاجرام الفلكية ثم يجد كلا منها
بسيطا دائما من النظر الاول متحركا بحركة بطيئة جدا مخالفة للاولى كما انها من المغرب الى المشرق لكن لا يخفى فيه ولا يغيب
بل يدور على موازاته ابدا على ما يوازيه ما يطلع ويغيب في كل حركة سميت بالحركة الثالثة لانها ثالثة الحركة الاولى في الرتبة
وبحركة الكل لشمولها جميع الاجرام الفلكية ثم يجد كلا منها بسيطا دائما من النظر الاول متحركا بحركة بطيئة جدا مخالفة للاولى كما انها
من المغرب الى المشرق لكن لا يخفى فيه ولا يغيب بل يدور على موازاته ابدا على ما يوازيه ما يطلع ويغيب في كل
حركة سميت بالحركة الرابعة لانها رابعة الحركة الاولى في الرتبة وبحركة الكل لشمولها جميع الاجرام الفلكية

بل انا نحس منها بحركة واحدة من مركبة من مجموعهما ان كانت الى جهة او بحركة واحدة من حاصلة من فصل احدهما عن
ان كانت الى جهتين فان لم يكن هناك فصل لم نحس بحركة اصلا وكذلك الحكم فيما زاد على ذلك المذكور وسواء كان
فان المحسوس في محرك واحد ما تحركات الكثيرة المختلفة في المناطق والاقطاب اما حركة واحدة مركبة من
مجموعها واما فصل بعضها عن بعض ان كان هناك فصل وتباين في انفسها فان الحركة الاولى
تفعل عند مركز الكل في ازمنة متساوية وزوايا متساوية على ادوات عليها الاعتبارات الدائرة الرصدية والحركة
الثانية على الرأي الاصح فان بعضهم خالف في ذلك بناء على ما سيجيء في الفصل الرابع من افصلات الاوحدي في
مقدار زمن الحركة ومن حدث الاقطار والادوار شاملتان لجميع ما يحس بمعلوم من الكواكب والاجرام فالحركة
الاولى ثابتة للفلك الاعظم بالذات ولباقي الافلاك بالعرض وكذا الحركة الثالثة عند القائل بثباتها للفلك
والحركة الثانية ثابتة لكرة الثوابت بالذات والافلاك السيارات بالعرض عند من جعل الممثلات التي لا يبدو من
غير محركة بدوا تها بل بحركة فلك البروج واما من جعلها محركة بانفسها للاوجات فلك الحركة البطيئة كانت الحركة
الثالثة ثابتة لها بالذات ايضا قوله علوا الحراز عاليا من الارض والماء والهواء دون النار على القول
بالمشابهة فان اريد افرادها ايضا فنار العلو بما فوق العناصر ثم انه اي الناظر يجد البروج والكواكب
وهي السماة بالمتحيرة مع كونها محركة بالحركة الاوليين ذوات حركات اخر غريبة مختلفة غير مشابهة لان انفسها
فانها اسرع تارة وابطأ اخرى والاسراع بعضها الى البعض لان بعضها اسرع من بعض بلحق الاسرع منها الابطأ
ثم يخلفه الى جهة المغرب ويذهب ظاهرا في المتحيرة اذا اعتبر حاله من حين استهلاله الى زمان استتاره وفي الشمس
اذا اعتبر حالها قريبا وبعدا عن سمت الراس وعن الثوابت والسيارات وكذا الحال في سائر السيارة اذا
اتفق حال بعضها الى بعض والى الثوابت كما ستطلع على تفاصيل ذلك كله فذلك الذي ذكرناه من وجوه
الناظر تسع حركات في الفلكيات اثبت اهل هذا العلم بادي نظرهم اول فكرهم والناظر كذلك ساكنا
من ان كل فلك من افلاك السيارة يجب ان يفترض له افلاك متعددة كما يقتضيه الانظار الدقيقة ليضبط
بها حركات السيارات التي لا تشابه في انفسها كما سيتلى عليك تفاصيلها اثنتين منها للحركتين المذكورتين
اي الاولى والبطيئة جدا وسبعة للسيارات السبعة التي من القمر والمتحيرة وعالم كل لباقي الكواكب الثابتة

السبعة السيارات وكركز غير الكرتين الاولين اكتفوا باحدى عليهما اى باحد فلكى الاوبر وسواكرها والتقاعة
المتحركة بالكرة البطئة مكانا لها وان كان كونها على الافلاك التسع موافقة لحركاتها جهة وقطبان ومنطقة وسرعة
جازا لكنهم لا يشبون فيها فصلا لاحكام ايه اذ الاناسب فلك للاجرام الكرة خلوها عن الفصول ولا شك
ان بين المقدمة اقناعية فلا جزم اذن فيعدم الزيادة والنقصان اسناد احدى الكرتين الاوليين الى المجموع
الا ان لا مجموع الافلاك من حيث هو مجموع لا الا فلك خاص بل اى بالاسناد لم يكن مستفادا توجه ذكر على ما
نقل عن المصنف مع مزيد تفصيل له ان متعلق نفس واحدة بالافلاك الثمانية والحركات الحركة الاولى السريعة
وتتعلق بكل واحد منها نفس اخرى على حدة وحركة حركة اخرى فيكون لكل من الثمانية بحركتين الحركة الاولى السريعة
الثابتة مركوزة في سمك المنطقة والسريعة معا ومكون دوار البروج ما ذاقة بالواسطة ما موضوعة عليه متحركة
بالسريعة دون المنطقة اذ لا بعدية ثبات دائرة موضوعة على سطح كرة متحركة كعمارة نصف النهار
الموضوعة على سطح الفلك المتحرك والا تحرك دائرة معروضة مرسومة على سطح كرة تحركها الموضوعة دون الدائرة
كالدوائر المرسومة على سطوح الافلاك الحوامل من تقاطع دائرة البروج للعالم فانها تتحرك بحركة
الممثلات دون الحوامل وعلى هذا القدر فالافلاك الكلية تامة فلا جزم بعدم التقاطع عن التسعة
كالا جزم بعدم الزيادة عليها كما تم آنفا ونقل عن صاحب التحفة انه قال قلت للمصنف فعلى ما ذكرتم ممكن
ان يكون الافلاك الكلية سبعة فقط بان يفرض الثوابت موضوعة في محل مركوزة غير محل وجود دوار البروج على
محدبة متحركة بالسريعة دون البطئة ومتعلق نفس واحدة بمجموع السبعة وحركة الحركة الاولى ونفس اخرى بتلك
وحدة وحركة الحركة البطئة ونفس بالثة بحركة الحركة الخاصة به وباقى الافلاك السبعة على حالها قلت حسنة
واثنى عليه لكنهم لم يذهبوا الى ذلك لاستبعاد بل اشبوا لتلك الحركات التسع افلاكا تسعة كما ذكرنا فجعلوا
اعلى الافلاك وسو التاسع لمحركة الاطلس التى هى الحركة الاولى الشاملة للفلكات باسرها لان الحاوى
اقدر على تحريك المحوى بالعرض منه على تحريك الحاوى على انه غير ملكوك مع جواز كونه ملكوكا كما
لا يرى اصلا لغاية بعدها او كواكب من الثوابت غير مرصودة وسموها فلك الافلاك لاحاطته
بها والفلك الاطلس خلوه عن تنوس الكواكب وجعلها تاليه وسوا ثامن للحركة الاخص اى البطيئة



التى هى اخص الحركات ولذلك لم يدركها الاوائل وجعلوه مكانا لسائر الكواكب اى لما عدا السبعة السيارة
وسموه فلك البروج لانها حدثت في فلك الاطلس من تقسيم قطع منطقة لمنطقة الاطلس وفلك الثوابت وسموا كرته
ثوابت لانتقاله بحركاتها الخاصة وثبات اوضاعها ابدا بعضها او وضاع بعضها الى بعض في القرب والبعد والجهات
اولان الحدة بها وجودها بحركة السريعة الشاملة حتى كادوا يعتقدون ان لا افلاك ثمانية وان الحركة اليومية
لكرة الثوابت وان البروج انما حدثت من تقسيم قطع مدار الشمس لمنطقة الثامن اى ان الحاوى بتلك الثوابت
التى حواها البروج حركة لم يتعرض على ذلك جالينوس ومن ان فيها حركة غربية وتقطع في كل
مائة سنة جزءا واحدا او جعلوا السبعة الباقية من الافلاك للسيارات السبعة على ترتيب حيث بعضها تحت بعض
لزحل الكاسف سمى الثوابت ثم لمشترى الكاسف لزحل ثم للمريخ الكاسف لمشترى ومن الكواكب
الثلثة سمى بالعلوية وجعلوا الاول اى الفلك الذى هو اسفل واقرب الينا للقمر الكاسف لجميع السيارات
وبعض الثوابت والذى فوقه لعطارد الكاسف للزهرة ثم للزهرة الكاسف للشمس وهذان الكوكبان كمكان
بالسفلين ولاشكان الكاسف الذى تحت به عما الممكن كون اقرب الينا فعند تحقق هذا الوجه الترتيب بين
من الافلاك والجهة موقوف الترتيب جهة اقرب اعنى اختلاف المنظر فان وجوده وكذا كثرته يدل على القرب منا وعدمه
وكذا كلية قلته على البعد وقد علم كون الشمس فوق القمر بالكسف وعلم اختلاف منظرها الخارج بالحساب وكونها
تحت الثوابت والعلوية لوجود اختلاف المنظر فيها دون العلوية وما فوقها وبقى ملاكشباه بينها وبين الزهرة
وعطارد اذ لا تصور هناك كسف والكسف لانما يحترقان عند القران ولم يعلم اختلافا لهما اختلاف منظر
وجودا وعدما مضبوطة بحيث نفصل انها رو بذا ان الكوكبان لا تظهران هناك لكونها حوالى الشمس وايا ما كان
من رجحن فاذا بلغا نصف النهار كانت الشمس فوق الافق اما شرقية واما غربية فلا يرى ان الصلاو عالم يمكن لهم
معرفة هذا المطلب على سبيل الجزم بما جد الطرفان عدلوا الى طريقة لطرى اقناعية وجعلوا الشمس في الفلك
الاوسط بين ان افلاك القمر وعطارد والزهرة وبين فلك اى افلاك العلوية وان لم يكن الشمس
الا ما القمر فقط احتياطا للمذهب وذكر الكون الشمس في وسط السيارة من حيث الرتبة كانها شمسة العلاوية في
وسطها وعالم وذكر ايضا من جودة النظام اذ السبعة الباقية من السيارات مربوطة عليها العلوية بوجه والعلو
حيث ضعفا تها كالسماء تتبع جبل وذكر م

وسوان لما جميع الاتصالات مهما عاينتي معين والسفليان بوجه لكن مغاير لوجه العلوية وسوان ليس لهما من
الاتصالات مهما الا المقارنة والتربيع لكن مرجعا وسوان لم يقع الاتصالات ايضا لكن عاينتي لكن مغاير فالاحسن
الاولى ان يكون الكواكب التي لها ربط ولعدم مهما اعني العلوية ناجانب منها وسوالشمس كما يحق وان يكون
التي لها رباطات مختلفة اعني التربيع والسفليين ناجانب لكن وسوالقمر وسياتك تفاصيل وجوه الارتباطات
ناسئات افلاكها وقد بايد هذا الاحسان بانه كان ايضا بعدها اي بعد الشمس المعلوم من الارض مناسبا
لهذا الوضع وسوان يكون فلكا السفليين بين فلكي الشمس كما يبرهن عليك برشحة ناصباحث الابعاد والاجرام وذلك ان يعلم
ان شاء الله الفوز وبايد ايضا بانه قد قبل ان الزهرة روئت ناقربها الابعد والاقرب كاسنة اما باجماع ناسة
صحتها جملي اما لشيخ ابا علي ابن سينا ببغداد ومحمد ابن ابي بكر الحكيم بفرغانة من نواحي ترك رايا جرم الزهرة على قرص الشمس
ناوقتين بينهما نيف وعشرون سنة وكانت الزهرة ناول الوقتين ناذروة تدويرها وفي الثاني في حضيضه وذلك ان
بعضهم انه راى الزهرة وعطارد كساحتين على وجه الشمس وقال صاحب الشفاء انه راى الزهرة وحدها وجب ان
ننعم كل واحد من الافلاك السبعة التي للسيارة الى افلاك متعددة سالف وكوكبه الكوكبة المختلفة منها ان من
حركاتها مطابقة لما يوجد وساتها ما فيخالفه فهذه السبعة مي التي تم وجودها ان يكون الافلاك الكلية اقل منها وقد
عرفت الحجة عليه واما جنب الكرة فالقطع كما عرفته ايضا وتلك القرينة تقاسي الفلكيات وكون ماوراء العنصريات
فشرع الان نترتبها على سبيل الاستطراد وقال ايضا طبقات لكنها كما بان طبعه انار العرفة ثم طبقة الجو المحتوي
من النار والهواء الحار التي يتلاشى منها الابخرة المرتفعة من السفل تتكون فيها الكواكب ذوات الاذناب
والسارك وما شبهها من الاعدة وذوات الوتون ونحوها وربما توجد بين الامور المتكونة في بين الطبقة
متوكة حركة الفلك تشبعاته كما مرت اليه اشارة ثم طبقة الهواء الغالب التي حدثت فيها الشهب ثم طبقة
الزمهرير التي منشاء السحب والرعد والبرق والصواعق ثم طبقة الهواء الكثيف المجاور للارض والماء ثم
طبقة الماء وبعض من الطبقة منكشفة عن الارض ثم طبقة الارض المخالطة بغيرها التي يتولد فيها الجبال والمعادن وكثير
من النباتات والحيوانات ثم طبقة الارض العرفة المحيط بالمركز وفي طبقات العناصر اختلافات لا مدخل لها
في مرامنا وبذا الذي ذكرناه من ترتيب الاجرام هو المشهور عند الجمهور واما كيفية المقدمة المذكورة في عنوان الفصل

فمن

فلك معدل النهار ودائرة معدل النهار وقد يطلقون اسم الفلك على سطحه التي وجدت فيه باعتبار الكرة
كل دائرة حاله فيه اذا لا يقال فلك الافق او الارتفاع او نصف النهار ومن ههنا فلك الفلك بعبارة منهوه
الكرة يشبهها لان فلكه المتحرك المتحرك فيفيض ان نزاوحة قد التحرك فتؤثر رسمه المشهور كيلا تتداول الكرات التي لا تتحرك
من العناصر والكواكب وقد مرة توجيه رسمه سناك كلام تجوزا الا من باب تسمية الحال باسم المحل وتجب بتحويل
النهار اما التعادل الليل والنهار ابدا بحسب المقدار عند من يسكن كرتها واما التعادل في جميع البقاع التي على وجه
الارض سوى الموضعين الذين تحت القطبين عند كون الشمس عليها وذلك لان المعدل منطبق على الافق فيها
ومنصف به فيما عدا ما فاذا كانت الشمس على دائرة المعدل فيما عدا ما كان طلوعها وغروبها في يوم بليلة على بعد
الدائرة من حيث الحس فتساوى في قوس النهار وقوس الليل بلا مكابرة محسوس ويسمى قطبا ما قطبي الكرة الاولى
احدهما شمالي وهو القريب شمال المتوجه الى الشرق والغرب من الجدي الذي هو الكوكب الاخر من بنات النعش
الصغرى والآخر جنوبي وهو الذي على يمينه ويسمى اجزاءها اي اجزاء منطقة الكرة الاولى ازمانا لان الزمان يحدد
كرتها فان الزمان يقدر ويكال بهذه الكرة فيقال مثلا ان مدة المسوة ثنتا عشرة جزءا من المعدل واليوم بليلة
دورة تامة منه مع شيء قليل من دورة اخرى وانما قال اولا لان الكرة التي عليها اولى الحركات التي من شأنها
تقدير الازمنة وانما قال الزمان مقدار حركتها المطابقة لتلك الاجزاء كما مر في اسم الكمال على ما يطابقه فلا وجه
لما قيل من ان الزمان مقدار حركة الفلك من جانبي المنطقة المذكورة فهي مقدار حركتها المومية دائرة صغيرة موازية لمعدل النهار
وهي الصغار مراكزها على المحور الواصل بين القطبين المار بمركز المعدل وهي جميعها المدارات اليومية اما
لانها مدارات حركة اليومية او لانها مدارات الشمس مثلا كل يوم من واحد قال الاولى منها ومنطقة الكرة الثانية البطيئة
وهي ثانية الدوائر العظام هي منطقة البروج لمرورها باوساط البروج وذلك البروج هي المنطقة الدائرة
فانا كما عرفت وقطباها قطبي البروج احدهما شمالي والآخر جنوبي على قياس قطبي الكرة الاولى وانما عرفت
هذه المنطقة بوجود الكرة الثانية البطيئة جدا اذ لا بد لكل حركة دورية لكرة من قطبين ومحور وهي منطقة
الفلك الثامن كما هو الظاهر وذهب اليه الاكثرون ايضا هي قاطع معدل النهار في سطح الفلك الاعلى
وفي سطوح جميع الافلاك التي تحرك باكرة تختلف الافلاك الكلية اذا فرض قطع كل واحدة من المنطقتين

للعالم سطح على زوايا غير قائمة بل حادة ومنفرجة لان البعد بين قطبيها اللذين هما قطبا واحدة وسواء كانت
البعد بين المنطقتين كما مر اقل من الربع ولان دائرة البروج عظيمة كما لمعدل النهار تنصف بالمنطقتين على الخطوط الفلك
الاعلى تقاطعان متقابلتان متساويتان على نصف الدائرتين فيقع نصف من فلك البروج في شمال المعدل ونصفه
الآخر جنوبه سميان منقلبي الاعتدال لما عرفت من ان الشمس اذا وصلت بهما واحدة منهما اعتدل الليل والنهار
والشمس تلازم ابدا منطقة البروج فلا تفارقها الشمس الى شيء من جانبيها اصلا
وذلك للعلم وجدانا بالرصد ان الثوابت تحفظ البعد دائما عن مدار الشمس مع ان مدارها غير ثابت فوجب ان يكون سطح
منطقة كرة الثوابت للاحق سطح دائرة موازية لها وانما علم مدارها بان رصدت في ليلة شيء قريبا من نحت الراس
وبعد ساعة فوجد ان بعدها في الحالين عن المدار الذي بينهما وهي ليلة ونهاره واحد لكن ذلك المدار عظيم لان
افق المكان عظيم لكون الارض بالنسبة وسط الكل فلا سطح ذلك الافق الا دائرة عظيمة من العدل فلكون المدارات
الذان ساوى بعدها عن بدء المنطقة في الجانبين متساويين فمدار الشمس المماس لكل واحد من بدء المدارين
على عاشي البعدين من جانبي بدء المنطقة يجب ان يكون عظيما بتبين ذلك فاعلم انا اكرتنا وفوسوس وذهب
جماعة الى ان منطقة البروج من الدائرة الحادثة في سطح الفلك الاعلى اذا فهموا ان سطح الدائرة التي رسمها
الشمس بحركتها انما هو قطع العام ولذلك سميت بالدائرة الشمسية والدوائر الحادثة من هذا القطع على سطوح
الافلاك الكلية تسمى بالافلاك المماثلة لكونها مشابهة للحادثة على سطح الاعلى في التضيق والمركز قالوا ولو كان
منطقة البروج عبارة عن منطقة الفلك الثامن لما احتيج الى الاستدلال على كون دائرة البروج عظيمة لان
منطقة الثامن عظيمة بلا شبهة وعودهن ذلك بانها لو كانت مركزة لم تسمه من حركة مركز الشمس لما احتيج الى الاستدلال
على ان الشمس في حركتها في سطح دائرة البروج وبالجملة اذا كانت عبارة عن منطقة الثامن مفروضة في
سطح الفلك الاعلى كان مدار الشمس في سطحها وان كانت مرسومة هناك بحركة الشمس كانت منطقة الثامن
في سطحها فان التقاطع سلاش واحد فالتقاطع الذي اذا جاز حيث الشمس صارت شمالية عن معدل النهار
اعتدال ربيعي فصول الربيع في منظم المعمورة اذا حلت الشمس فيه والتقاطع الآخر وسواء الزوال اذا جاز فيه
الشمس صارت جنوبية عن المعدل اعتدال خريفي فصول الخريف في منظم المعمورة عند حصول الشمس فيه

وغاية البعد بين المنطقتين بعدهما اللذين في جهة واحدة كما سلف تصويره وسمي المدار الكلي وحده كان قطبا الحركة الثانية غير قطبي الحركة الاولى فتسميتهما بالاقطاب الاربعة وسمي بعدا الاسم بالمدارة بالاقطاب الاربعة وهي اي بين الدائرة ثالثة العظام ويقوم محل كل واحدة من المنطقتين على دوراتها قائمة تمر دورها بقطبيها ويكفي قطباها بتقاطع الاعتدالين اذ يجب ان يمر كل واحدة من المنطقتين بقطبي بين الدائرة فيكون قطباها بتقاطع مشتركتين بينهما استحالة ان يكون للدائرة واحدة اكثر من قطبين وان يتقاطع دائرتان على اكثر من نقطتين ومرار بين الدائرة متقاطعين من ملكي البروج عند سماغاية الميل لملك البروج من معدل النهار وذلك لان المنطقتين يعرفان من اصل الاعتدالين بالاعانة فاعلم ان مقدار بعد الاعتدال الاول وملك الغاية على سنقف كل واحد من النصف فاذا كان الاعتدال الاول قطبي المدارة بالاقطاب وجب ان يمر كل واحدة من الغايتين ونصف كلا من النصفين وهو تقدير المنطقة بهما اي بين التقاطعين بعد ثبوت الاعتدالين وسميان بتقطي الاعتدالين الثانية صيغة الاقطاب الربع بلا الصيف في منع العلة اذا وصلت الشمس اليها والجنوبية شتوية لاقطاب الخريف الى الشمال فاذا طلعت الشمس فيها وكوكب من بين الدائرة بتقاطعين من المعدل سماهما تقاطعا الاعتدالين وبصير المعدل سقط الاعتدالين ونظيرة الاول اربعا كما صار منطقة البروج سقط الاعتدالين والانقلابين اربعا عاريان شماليان عن المعدل وبين وصفي وبعال هنوبان عنه فحين يكون شروي وحدة قطع الشمس كل واحد من بين الاربع فصل من اربعة فصول السنة والقوس الواقعة من الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة بين المنطقتين اذا لم يقع منها احد الاقطاب او بين التقطيعين الذين في جهة واحدة اذ لا فرق كما عرفته هي الميل الكلي وبين القوس اصغر القوسين الواقعتين من المارة بين المنطقتين او بين التقطيعين ومقدارها معروف بالرصد وان كان البلد فاضل واحد او حد اصغر ارتفاعات الشمس في ناحية الجنوب من المعدل واعظم ارتفاعاتها في ناحية الشمال ونقصان الاول عن الثاني قوسا واقعة بين مبدأي المنطقتين من نصف النهار لان الآلة منصوبة في سطح نصف الموازي للافق المنطبقة عليه بل من دائرة الارتفاع فنصف بين القوس هو الميل الكلي لان المعدل في وسط ما بين المدارين وان كان فاضلين احد اصغر ارتفاعاتها في ناحية الجنوب عن تمت الراس ونقصانه عن تسعين وصفنا ما تقتضيه

عاشر

وكذلك اخذنا اصغر ارتفاعاتها في الشمال عنه ونقصانه عن تسعين ايضا وجمعنا الباقين ونصف المجموع يحصل ميل الكلي والرصد بهذين الوجهين لشمل سطح المجرة اعني ما بين خط الاستواء الى عرض سهيل وسمي افقا جاوز ذلك ان دار الظل حول القياس يوما واحدا فحفظ اخذنا اعظم ارتفاعاتها في جنوب سمت الراس ونقصانه وان دار حول نصف السنة فاعظم ارتفاعاتها هناك في اي جهة كانت بعد تمام نصف النهار فهو الميل الكلي وان دار حوله اكثر من الاول واقل من الثاني اخذنا اعظم ارتفاعاتها في جنوب سمت الراس واعظمها في شماله ونصفناهما فنصف المجموع هو المطلوب والساكن الجنوبية كالشمالية في جميع ما ذكرناه الا انه ليوضع هناك الجنوب موضع الشمال وبالعكس وتمامها اي تمام القوس التي بين الميل الكلي ما يقع منها اي من المارة بالاقطاب بين قطب افق ومنطقة الاخرى اي بين قطب المعدل ومنطقة البروج او بين قطبي البروج ومنطقة المعدل اذا تفاوت منها واذا علم ان مقدار الميل الكلي ما يقع منها اي من المارة بالاقطاب بين قطبي افقها بالرصد علم مقدار تمامه فصل القوس عليه وقسم كل ربع من الاربع المذكورة لملك البروج المفروض في سطح الفلك الاعاشة اقسام متساوية فنفهم بذلك منطقة البروج هناك باثني عشر قسما متساوية فسمي كل قسم من تلك الاقسام برجا واسماؤها الاثني عشر مشهورة وهي الحمل والثور والجوزاء والسرطان والاسد والسنبلة وسمي العذراء الضاء وبين الثلثة ضيفة وجميع بين الستة شمالية والميزان والعقرب والقوس وسمي الراعي ايضا وبين الثلثة خريفية والجدي والدلو السمكين ايضا وبين الثلثة مشوية وجميع بين البروج الستة جنوبية والحمل ان كانت من اول الحمل الى الثور الى الجوزاء وهكذا الى الحوت كانت من المغرب الى المشرق على توالي البروج وان كانت من الحمل الى الحوت والدلو وهكذا كانت من المشرق الى المغرب على خلاف التوالي وهي اسماء ما خوذة من صور توهمت من كواكب توصل خطوط بينها وقعت تلك الصور وقت التسمية بحذاء ما اي بحذاء البروج من الثوابت فصورة الحمل وقعت في ذلك الوقت بحذاء اول الاقسام وسمي به وهكذا الحال في تسمية سائر الاقسام ثم ان بين الاقسام مفروضة في سطح الفلك الاعاشة والكواكب الثابتة متحركة في الفلك الثامن بالحركة العظمة فلا محالة يستقل بتلك الصور عن محاذاة تلك الاقسام واذا استقلت عن محاذاتها فللمهيمين ان يسموها بغير ما من الاسماء المناسبة للصور المتخيلة بعد الاستقلال لكن الاول

ان لا يغير اسماء ما كيلا سفر تطابق الارصاد فتستمر ضبط الحركات مثلا لا نغير اسم الحمل وان وقع اول
كواكبه اعني الشرطين بل الدرجة الثانية والعشرين منه ولا اسم الثور من وان لم يبق ثور بهار معمورتنا الآن
اقدامها واجزارها اى اجزاء منطقة البروج يسمى درجا لان الشمس تصعد فيها وهبط وكل برج يشتمل على درجة
وكل نقطة خاصة بين منطقة البروج تعقل كوكبا الثابتة المنطقة دائرة صغيرة موازية لفلك البروج فى مدارها
ويسمى الجمع اى جمع بين الدوائر الصغار المرتسمة بتلك النقط بالمدار العرضية لان البعد عن فلك البروج يسمى عرضا
كما ستعرفه واذا توهمت دائرة تمر بمركز من فلك مدار الرقيق اى دائرة البروج اى اجزاء كان اويمر بكوكب اى مركزه
ونقطى معدل النهار وهى دائرة الميل والرابطة من العظام المشهورة وانما فرضت دائرة نقطى المعدل لان
المقصود بها معرفة ابعاد الاجزاء المفروضة على منطقة البروج عن المعدل وكذا معرفة ابعاد مراكز الكواكب
بل ابعاد النقط المفروضة على الفلك عنه وبعد النقطة عن اخط اعتبر الخطوط الواصلة بينها وسوا دى يكون عمودا
على ذلك الخط كما يتبين مما ذكر فى كتاب الاصول واذا مر دائرة نقطة ما ونقطى المعدل كانت قاطعة له على قوايم
وكان القوس الواصلة بين فلك النقطة والمعدل عمودا عليه فمن بعدها عنه فلذلك قال والقوس الواقعة منها بين
ذلك الجزء من دائرة البروج وبين معدل النهار من الجهة الاقرب مثل ذلك الجزء عن المعدل فان بعد اجزائها عنه
يسمى ميلا لان الاستقامة مسنونة بالمعدل الذى هو الاصل وهى من الميول الجزئية اذ لم يكن ذلك الجزء هو الانقلابين
فان ميلها وسوغاره التباعد بين النقطتين يسمى ميلا كليا وما عداه اقل منه فيسمى ميلا جزئيا والقوس الواقعة
من دائرة الميل بين مركز الكوكب وبين معدل النهار هى بعد ذلك الكوكب عن معدل النهار وما ما اى تاما قوسى
ميل الجزء وبعد الكوكب معا اى بعد ذلك الجزء والكوكب من القطب اى قطب المعدل الاقرب وسطح ما
العايرة تقع سطح معدل النهار على زوايا قائمة لمرورها نقطى المعدل كما ذكرناه واعلم ان الميل من الاعتدالين
الى الانقلاب وان كان متزايدا لكن تزايده على سبيل التناقص ومن ثمة كان فضل ميل الجوزار على ميل الثور
على ميل الحمار وكذا الحال فى الابراج فاذا انتقلت الشمس من الاعتدالين كان حركتها فى الميل اسرع فاذا قربت
من الانقلابين كانت ابطأ واعلم ايضا ان بعد الحقيقى بين الجزء المفروض من فلك البروج او الكوكب وبين الخط
المعدل هو وتر القوس المذكورة وبين احدهما وسطح المعدل هو جيبها كما سيطلعك عليه اذ ما دمت متمكنا فاذا توهمت

دايرة

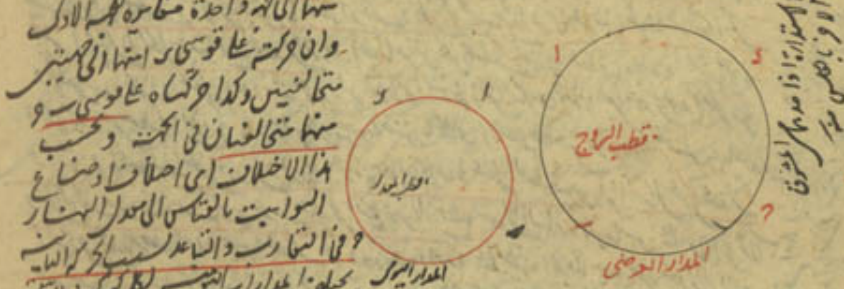
دايرة تمر بمركز من فلك البروج اى جزء كان او كوكبا وتقطى فلك البروج فهى دايرة العرض والخاصة من العظام
وانما كان المقصود بها معرفة ابعاد النقط المفروضة على الفلك من دايرة البروج واعتبر مرورها بقطبها على قياس ما
مر دايرة الميل لان البعد عن منطقة البروج يسمى عرضا لانه الطول لحركات الكواكب كما ستعرفه والقوس الواقعة
منها بين ذلك الجزء من فلك البروج وبين معدل النهار بالكمية بعد الجزء الذى مر به من المعدل وميله عن منطقة
البروج لانها خط عن نقطة من المعدل عمودا على منطقة البروج فمنتهى ان سمى عرض فلك الجزء من المعدل عن
فلك البروج الا ان المعدل اصار مستقيم منسوب غيره اليه بالبعد والميل عنه فلذلك قال بلك القوس وهى عرض ذلك
الجزء من فلك البروج عن معدل النهار وايضا جزء المنطقة شئ معين بخلاف جزء المعدل وشبه العرض الى المعين
اولى وقد يسمى القوس التى يكون من دايرة الميل مثلا اولا لاجزاء فلك البروج عن المعدل للميل عن منطقة
الحركة الاولى وج يسمى بلغ القوس التى من دايرة العرض مثلا ثانيا اما تميز احدهما عن الاخرى واما لان ما بين
القوس بالكمية من البعد عن منطقة الحركة الثانية كما مهناك عليه وعند غاية الميل الى الانقلابين تعدان اى
ما مان الاعوسان اعنى الميلين لان دايرة الميل والعرض تعدان هناك فتصيران الدايرة بالاقطاب الاربعة
بعضها والقوس الواقعة منها اى من دايرة العرض بين مركز الكوكب وبين فلك البروج عرض ذلك الكوكب والقوس
التى بينها وبين قطب البروج الاقرب تمام عرضه واما تمام عرض الجزء من فلك البروج فهو القوس الواقعة
من دايرة العرض بين المعدل وقطب الاقرب فتدبر وانما ذكر عرض الكوكب شرع فى بيان طوله فقال وطول
الكوكب هو قوس من فلك البروج على التوالى اى على توالى البروج وهو كما من المغرب الى المشرق تقع
تلك القوس بين نقطة الاعتدال الربيعية وبين الكوكب ان كان الكوكب على فلك البروج عديم العرض او تقع
بين تلك النقطة وبين النقطة التى تقطع دايرة عرضه فلك البروج عليها ان كان الكوكب ذا عرض
وتصور ان تخرج خطا من مركز العالم ما دام مركز الكوكب لا سطح الفلك الاعلى فان انتهى الى منطقة البروج
فذلك المنتهى موضع الكوكب منها كما يكون الحال كذلك فى الشمس ابدا وفى سايرة السيارة احيانا وان وقع خارجا
عنها توهما دايرة عرض بمر براس ذلك الخط فموضع قطعها لفلك البروج هو درجة الكوكب وموضعه منه فان
كان المنتهى او المقطع نقطة الاعتدال الربيعى فلا طول للكوكب ج وان كان غيرها فلا بد ان يخبر بينهما قوس من فلك البروج

على التوالي فتلك القوس تسمى طول الكوكب ولا شك في انه اذا تحرك الكوكب حركة الخاصة استقام ذلك المستقل والمقطوع من فلك البروج لما موضع اخر فهذا الاستقال هو البعد في حركة الكوكب في الطول ويغير راس ذلك الخط الذي مر به دائرة العرض في القرب والبعد من المنطقة عن جانبها وهو حركة العرضية وقد تسمى الطول تقويما واما اعتبار في الطول فتلك الاعتدالي الرسمية دون غيرها لانها جعلت مبدأ للدور اصطلاحا وكانت اولى النقط بذلك لان الشمس اذا حلت منها استأنفت الكائنات احوالها وظهر فيها نشوء كائنة جديدة بعد الموت وكما ان منطقة البروج قسمت باثني عشر قسما متساوية على ما مر كذلك سطح الفلك يقسم بها فاشار اليه بقوله واذا امرت ست من دوائر العرض باوايل البروج الاثني عشر المذكورة يكون احدها لا محالة لمارة بالاقطاب الاربعة فتسمت تلك الدوائر الفلكية اي سطح الفلك الاعلى بل سطوح جميع الافلاك الكلية باثني عشر قسما متساوية بعدد بروج المنطقة وتسمى تلك القسمة اطالع البروج ويكون كل قسم منها محصورا بين نصفي دائرتين من تلك الدوائر فهذه الاقسام من السطوح هي البروج المسماة باسماء اقسام المنطقة المختصرة فما بين فلك النصف كل قسم منها الى من اقسام السطح الذي الوضع من القطب الى القطب اي ماية وثمانون جزءا وذلك الطول ثلثون درجة وكل ما يقع من الكوكب في كل قسم منها يكون في ذلك البرج وراما الكوكب المفروض مركزه على الخط فقطبي البروج فنسبته الى جميع البروج على سواء ومنطقة البروج هي بازاء سطح البروج وذلك لسمى ايضا فلك اوساط البروج فهذه العظام المذكورة تقسم دوائر متوهمة على الافلاك من غير ملاحظة السفليات اي من قطع النظر عن الارض ومن عليها مثل منها الاشخاص اي انواعها المختصة بالاشخاص باعيانها وهي معدل النهار وفلك البروج والمارة بالاقطاب الاربعة اما الاولى فلان كلا من كرتي الكل والفلك الثامن كرة واحدة بالشخص متحركة حركة شخصية على قطبين معينين فلا بد ان يكون كل من منطقتها واحدة بالشخص ايضا واما الاخيرة فلانها مع منطقتين بينهما اقل من نصف الدور اعني قطع المعدل والبروج اللذين بزجة واحدة ولا يمكن ان يمر مثل هذين القطبين من الدوائر العظام الا دائرة واحدة لان العظيمتين لا تقاطعان الا على المتناصف كما مر ولا يجوز ايضا ان تماسا على تلك النقطتين او تنطبق سطح احدهما على سطح الاخرى فما بينهما مغرقا كما تشهد به التخييل الصحيح من فطرة سليمة وانما ان من فلك الخمس لوغان لما اشخاص بلا نهاية على حسب ما يقتضيه النقط على الفلك فانها غير متناهية وما دارت المدار ودائرة

واما الدوائر العظام التي تكون بملاحظة السفليات فمنها دائرة الافق وهي العظيمة المارة على وجه الارض اينما اصلا من الطائر والحي من الفلك بالنسبة الى الاصقاع وليس افقا حسيا او هي في حكم العظيمة معتبرة الى ما وراء فلك الخمس على ما مر من ان الارض لا قدر لها بالقياس الى تلك الافلاك واما الافق الخمسي فهو دائرة عظيمة مركزها مركز الارض موازية للافق الحسي والسعادت منها ممتدة ما متعينة بنصف قطر الارض واحد تنطبقها اي يطبق دائرة الافق الحسي تسمت الراس والاخرى كاذبة من تحت وتسمت القدم وتسمى افقا عظيما الافق الحقيقي لانها دائرتان متوازيتان منحد عظيما واحد ان شئت فزد استصغار في ذلك فتذكر ما مر من ان الاشخاص تقوم على اطراف اقطار الارض فاذا اقرر هذا خط على استقامة قامة الشخص مرارا حتى يمر مركز الارض واذا انفذ ذلك الخط على استقامة في الخمس وصل الى سطح الفلك الاعلى احدهما كاذبي راس الشخص والاخرى كاذبي رجليه فاذا فرض ذلك الخط محورا كان طرفاه قطبي مفروض في منصف ما بينهما دائرة عظيمة ستسمى بها كرة الفلك بل كرة الارض ايضا الى الخمس وهي الافق الخمسي الذي قطباه سمتا الراس والقدم بالاشتباه واذا توهم سطح اخر متوازيا لهذا السطح على سطح الارض على سطح تحت قدم الشخص الذي قدمناها وتصل من الطائر والحي من السماء كان ذلك الخط عمودا عليه ايضا بالشكل الرابع من الاولى اكر ثاوذوسيوس على ما مر في اوائل المقالة الاولى من هذا الكتاب فوجب ان يكون هذا السطح الذي هو الافق الخمسي موازيا للخمس والاجتماع قائمتان من ممكن فحسب الاصلاح وحسنة تتحد قطبا ها قطعا والافق الماري منطبق على معدل النهار كما اذا كان احد قطبي العالم سمت الراس والاخر سمت القدم واما استواء الى كما اذا مر المعدل بسمتي الراس والقدم وهو ظاهر ثم ان كان غير هذه المواضع وبالنسبة الى دائرة الافق تعرف طلوع الكوكب وغروبها من اي قسم من العظام وقد لوحظ فيها السفليات لان الظهور والخفاء يمتنان الى ما يكون في تتبع مرتفع الارض وتسمى الدوائر الصغار الموازية لما فوق الارض منتظرات الارتفاع والتي تحتها منتظرات الانحطاط ولا يخفى ان المنتظرات تتزايد صعودا بتزايد الارتفاع والانحطاط فمنتصف دائرة نصف النهار وهي الدائرة الحاصلة من المنتصف الشرقي والمنتصف الغربي من الفلك بل الصاعد والمابط منها بالقياس الى كرة الارض يسمى غير عرض ليس وبيان ذلك ان الكوكب اذا كان له تزايد ارتفاع عن الافق مسافة ما الى غاية ما تحدد بحسب ذلك الغاية ومقدار ارتفاعه مسافة الان يغرب وحينئذ كانت الشمس كرة تحط بالارض سائر الكوكب بعد غروبه بزداد بعده عنه والخطاط عن الافق الى غاية ما تأخذ من

فانها لا تصف صفحة الا اذا كان قطباها عليها او لا حتاجهم الى شيئين اخر كما سنذكره انما اعتبروا بهذه الدايرة المارة
بوسط فلك البروج الذى يوسا الروية كثيرة الكواكب فى كرة تلك سمت بدايرة وسط سما الزوية وتسمى
ايضا دايرة عرض اقليم الروية كما ذكره بتولمى والموسى الواقعة منها من مغرب فلك البروج ودايرة الافق
مر الكاكب الاقرب الى الواقع منها من مغرب الافق وسمتها الروج ومر فلك الكاكب
عرض اقليم الروية وانما سمت بالعرض لشبهها لها بالموسى مر نصف النهار لكساه عرض البلد
وقيدت باقليم الروية اعنى فلك البروج لما مر آنفا وهذه الموسى تزيد وتنقص وتطبق احيانا
على نصف النهار بحسب حركة بطبى البروج حول قطبى العالم كلاف عرض البلد فانه غلا حالة
واحدة تام عرض اقليم الروية فموسى مر هذه الدايرة من التطبيس اذا لم يكن منها احدى المنطبس
او من المنطبس اذا لم يكن منها احد القطبين شيا يباس ما عرضه فى تمام عرض البلد ومنها
دايرة الارتفاع التى على عشرة الغظام وهى الخطوط المارة باى نقطة فرض على الفلك
وبقطبى دايرة الافق مستقيمة على قوايم بتطبيس مسايل بتطبى السمت والتسعة اذا وصل منها
بسمى خط السمت ثم ان كان دايرة المعدل مارة براس البلد وكان الكوكب عليها فهى دايرة
ارتفاع نهارا دام عليها وبكل جملة ماتان المنطقان ثابتتين على الافق بتحدث منطقى المشرق و
المغرب والافق منتقلان على الافق وتفصيله ان الكوكب ان كان فى الافق الحاصل على
المعدل او على مدار فى جهة مطلع الجنى (وكان فى الافق الحسيتى على احد المدارات فاذا طلع
كان نقطتا سمته فى غاية البعد عن منطقى الشمال والجنوب ثم ما كذان فى المتقارب منها بحسب
ازدياد ارتفاعه حتى اذا وصل الى غاية الارتفاع انطبقتا ودايرة ارتفاعه على نصف النهار
وانطبقت المنطقان على منطقى الشمال والجنوب ثم تباعدتا متباعدتين عنها حتى اذا قرب
من الغروب عادتا الى مثل البعد الاول وان كان على مدار فى جهة المطلع الظاهر فاما ان
يكون مداره مماطعا الاول السمت اذ لا فان كان مماطعا صحب ازدياد ارتفاع الكوكب يزداد
تباعد التطبيس عن منطقى الشمال والجنوب الى ان يصل الكوكب الى تماطع مداره مع اول
السمت من جهة المشرق فهناك ينطبق دايرة ارتفاعه على اول السمت وتتم التطبيس منطقى
المشرق والمغرب ثم تنازعانها وتتنازعان الى منطقى الشمال والجنوب وتتحدان هناك
وصول الكوكب الى نصف النهار ثم تتباعدان عنها الى ان يبلغ الكوكب التماطع الآخر
من جهة المغرب وتتحد اماتا منطقى المشرق والمغرب ثم تتنازعان من منطقى الشمال و
الجنوب الى ان تصلا الى مثل البعد الاول وان لم يكن مداره متماطعا فاما ان يكون مداره
احد المدارات

عاست الراس او لا فان كان مماسا صحب ازدياد ارتفاع الكوكب يزداد التطبيس عن منطقى الشمال والجنوب
حتى اذا وصل الى نقطة التماس انطبق دايرة ارتفاعه على اول السمت وتتم التطبيس منطقى المشرق
والمغرب ثم ما خذان فى التتارب عن الشمال والجنوب الى ان تعودا عند قرب الكوكب من الغروب
الى مثل البعد الذى كان بعيد الطلوع وان لم يكن مماسا له فبازدياد ارتفاع الكوكب يزداد
تباعدها عن منطقى الشمال والجنوب الا ان تماس دايرة ارتفاعه مدارة ثم تتنازعان منها الى ان تبلغ
الكوكب بعض النهار فتنطبقان عليها ثم تتباعدان عنها الى ان تماس دايرة ارتفاعه مداره
ما نهايم تتنازعان منها الى ان يصلا الى البعد الطلوعى فان كانت النقطة التى فرضت على الفلك
فوق الارض فما منها وبين الافق مر هذه الدايرة ارتفاعها عن الافق وتمامها منها وبين سمت الراس
منها وان كانت تحتها فهو الحاطها عنه وتمامها بينها وبين سمت العدم والارتفاع بالجملة
عمود يخرج من مركز الكوكب على سطح الافق وبذا العمود اما موازٍ بجيب فلك الموسى اعنى
الموسى مر دايرة الارتفاع المحصورة بين الافق وطرف الخط الذى خرج من مركز العالم الى سطح
الفلك الا على ما ذكر مركز الكوكب الذى الموسى على سمت الراس واما منطبق على فلك الجيب ان
كان الكوكب على سمته وما بين هذه الدايرة ودايرة اول السموت مر دايرة الافق سميتها اى سمت
النقطة بمعنى ان دايرة الارتفاع اذا لم تنطبق على اول السموت بطبع الافق على تطبيس متقاربين
لمنطقى المشرق والمغرب فيخرج موسى مر الافق من نقطة المشرق واحدى منطقى السمت اما فى الشمال
واما فى الجنوب اذا كان الكوكب والنقطة الموجودة فى جانب السموت مر نصف النهار وبخرج
موسى منه على نقطة المغرب واحدى منطقى السمت عن احد جانبيها اذا كان الكوكب فى جانب
الغرب مر نصف النهار فهذه الموسى المحصورة بين نقطة المشرق او المغرب وبين احدى منطقى
السمت فى احد جانبى الشمال والجنوب تسمى بسمتا فى السمت شرقى شمالى وشرقى جنوبى
وكذلك غربى شمالى وغربى جنوبى وهى اى دايرة الارتفاع تتحد بدايرة نصف النهار فى دورة
مرتين اعنى اذا كان الكوكب فى منتصف زمان ظهوره او منتصف زمان خفائه وحينئذ كان
سمته ربما الدور تاما لم واذا كان اقل منه فما بين احدى منطقى السمت واحدى
منطقى الشمال والجنوب وتتحد ايضا دايرة الارتفاع بدايرة اول السموت اذا كان الكوكب على
السمت كما مر تصويره وتتحد بدايرة وسط سما الروية اذا كان الكوكب على سمت السطح
على تربيع الطالع لان دايرة وسط سما الروية على تربيع الطالع ابدا مر دورها بسمت
الراس فلا بد مر انطباق احدهما على الاخرى وتحد دايرة الارتفاع بدايرة المعدل


قطب البروج
المدار اليومي
المدار الموضعي

عشره والخارج كواكب بين القدر الثاني يرسم على الاسطرلاب ويسمى بالردف وذات
الكرسي هي كامراة جالسة على كرسي عليه مسند وقد ادلت برجليها كواكبها بدة عشر منها كوكب
على وسط اعني مسند يسمى كف الخضيب وهو من القدر الثالث ويوصف بسنام الناقة وتقال انه
اذا وصل الى نصف النهار كان الدعاء من ذلك الوقت مستجابا الا من ظالم وحامل
راس الغول ويسمى نوسا وشش كواكبه ستة وعشرون والخارج بلثة وهو كوكب قائم
على رجله اليسرى ورفع رجله اليمنى ووضع يده اليمنى على راسه ويده اليسرى راس
مقطوع مشوه يسمى هو والنير من القدر الثاني الذي بيده راس الغول وممسك العنان
وهو كوكب قائم باحدى يديه بسوط والاخرى عنان كواكبه اربعة عشر منها العيوق الذي
هو من القدر الاول والعقاب والنسر الطائر الصائد الكونه كنسر باسط جناحيه
كواكبه تسعة والخارج ستة والنير من القدر الثاني الذي من منكبيه يسمى النسر الطائر و
الدلفين كواكبه عشرة وهو تحيوان بحري شبه الزق المنفوخ تحمل انه تحمل انسان
ويُنجي الغريق والسهم كواكبه خمسة وهو بين منقاري الدجاجة والنسر الطائر
في المحيط العظيم يقصله الى المشرق وفوقه الى المغرب وتقال له النبل ايضا والحواء وهو
كشخص قايم ممتد يده عاجيته وكواكبه اربعة وعشرون والخارج بلثة وراسه كوكب
من القدر الثالث يرسم في الاسطرلاب ويسمى راس الحواء وهو مع النسرين على مثلث والحية
هي الحية التي قبضها الحواء وقد رفعت راسها وذنبها حتى على يسار راس كواكبها ثمانية
المشهور منها عنق الحية وهو من القدر الثالث وقطع الرجل تحال لها متقدم الرجل لانها
كراس حرس منقطع كواكبها اربعة والرجل الاعظم هو كرأس له راس وديدان وليس له
كفل ورجلان ويسمى داحيا حيس كواكبه عشرون والمشهور منها مثلث الرجل والمراة
المسلسلة وتقال لها المراة التي لم تر بطلا وهي كامراة قائمة ممدودة اليدين في كل من
يديها اوفي رجليها سلسلة على اختلاف الاقوال كواكبها بلثة وعشرون
المشهور منها كوكب على جنبها تقال له بطن الحوت والمثلث هو كمثلث متساوي
الساقين كواكبه اربعة بلثة منها على قاعدة المثلث واحد وهو من القدر الثالث على
راسه فالكواكب الواقعة في هذه الصور ثلثمائة واحد وثلثون والخارج عنها ثلثة وعشرون ومن تلك
الصور اعني عشرة على المنطقة هي الرواء واسماؤها مشهورة

الحمل

بلدير

السوق موضع دقوع
الوتر من السهم
النبل تير

مشهورة الحمل كواكبه ثلثة عشر والخارج ستة وهو على هيئة كبش ذي قرنين متقدمة سالة الجنوب وموخرة الى المشرق
وبطنه سالة الجنوب وظهره الى الشمال وقد التفت برأسه فكانه ينظر بقية الثور كواكبه اثنان وثلثون والخارج
احد عشر وهو كمقدم ثور مقطوع من سرته قد نكس راسه للنظح متقدمه الى المشرق وموخره الى المغرب الجوزاء وسمي بالتوامين
كواكبها ثمانية عشر والخارج تسعة وهما كبيسان غريبان معتقلان راسهما وسائر كواكبها في الشمال المشرق
وموخره الى المغرب والجنوب الاسد هو ايضا كاسمه وجهه سالة المغرب وظهره الى الشمال كواكبه سبعة وعشرون والخارج
ثمانية ومن الخارجة الجبهة ومن كواكبه محتمة مكتنفة من عملتها ملتة اسمها بطليموس بالضفيرة العذراء وهي السنبلة
كواكبها ستة وعشرون والخارج ستة ومن عملتها جارية ذات جناحين اسمك ذيلها وبدها السرى مسلوع جنبها
واليمنى مرفوعة حذو منكبها وقد قبضت بهما سنبلة والنير من القدر الاول الذي على كفها هو السماك الاعزل
الميزان وهو كاسمه كفتاه نحو المغرب وعموده نحو المشرق كواكبه ثمانية والخارج تسعة العقرب وهو ايضا كاسمه
كواكبه احد وعشرون والخارج ملتة والنير الاحمر من القدر الثالث الذي في سنى قلب العقرب الراوي وهو القوس
كواكبه احد وعشرون والخارج ملتة والنير من القدر الثالث الذي في سنى قلب العقرب الراوي وهو القوس
كواكبه احد وعشرون والخارج ملتة والنير الاحمر من القدر الثالث الذي في سنى قلب العقرب الراوي وهو القوس
كواكبه احد وعشرون والخارج ملتة والنير الاحمر من القدر الثالث الذي في سنى قلب العقرب الراوي وهو القوس
والنصف الاخير منه كوكب سمكه الى ذنبها كواكبه ثمانية وعشرون سابك الماء وهو الدلو كواكبه اثنان واربعون
والخارج ثلثة وهو كرجل قايم راسه في الشمال ورجلاه في الجنوب يده كوز قد قلبه وانصب الماء
سالة مقام رجله اليمنى كواكبه اربعة وثلثون والخارج اربعة وهو كسمكتين قد وصل ذنب احدهما بذنب
الاخرى يحيط من كواكبه على تقويس يسمى خيط الكتان نكواكب نفس صور البروج ماثتان وتسعة وثمانون والخارج
عنها سبعة وخمسون سوى الصغيرة فانها خارجة عن العدد ومن تلك الصور عشرة في الجنوب وهي حيطش
هو كيمولس بحري ذي رجلين ذنب كالعطار كواكبه اثنان وعشرون والخبار كواكبه ثمانية وثلثون وهو كرجل
كرمق بيده عصا وفي وسطه سيف ومنطقة ويسمى الجوزاء البياض نجومه والنير الابيض الذي في رجله واما النير الاحمر
الذي فيه فيسمى الجوزاء ايضا وكلا النيرين من القدر الاول والنهر هو كجدول كثير العطاف كواكبه اربعة
وثلثون النير من القدر الاول الذي يسمى آخر هذا النهر الاذيب هو كارنب وجهه الى المغرب وموخره
الى المشرق كواكبه اثنى عشر والكلب الاكبر كواكبه ثمانية عشر والخارج احد عشر والنير من القدر الاول الذي فيه

نطح شاة زدن

على الجبهة وارطها الى المغرب والجنوب
الى كتفان هو ثمانية كواكبه والخارج اربع
مقدمه الى الم

فكر هو كواكبه ثلثة ايضا الى المغرب وفي
ذنبه الغرة ضفة ويطلق على ثلثة
كواكبه ثلث وثلثون وقد وضع السهم في ثوب
واخرقة الخرج فوق الثور

الثور يسمى في النهر

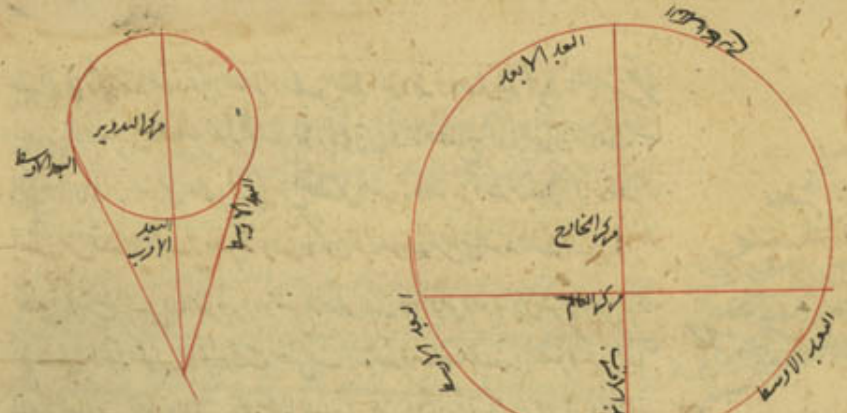
الشوى اليمانية والكلب الاصغر الكوكبان احدهما الشوى الشامية والثانية المرزم والصيفية كواكبها اثنتا واربعون
منها سهيل وهو اجرنبذ من القدر الاول والسفينة تطلع اثر الكلب الاكبر والشجاع كواكبه ثمانية وعشرون
والخارج كوكبان وبين كبده طويلة كبيرة العظمان راسها على خلقة وجه قوس من اربعة كواكب والباطية ونسمى الكاس
كواكبها سبعة ومن كتفه غرقة كعبة ظهر الشجاع لاشتراكهما في كوكبين والباطية انا رجل فم الشراب من قصعته
وغيرها دعلى من العربات كواكبها سبعة وسموا كواب وافق على ظهر الشجاع وقدامه منقاره كواكبها من
كواكب الشجاع يسمى رالغراب وسمن القدر الثالث ومشترك منها وقطورس هو كحولن من راسه الى ظهره مقدم
انسان ومن منكبه الى ذنبه موخر فرس وقدامه بديه رجلي سبع كواكبه سبعة ومعشوق ومن كواكبه حضار
والوزن والنير الذي على طرف بداية المقدمة وهو من القدر الاول لسي رجل قنطورس ويرسم على الاسطرلابات
اكبونة والسبع كواكبه تسعة عشر والمجمرة من بخرة ذات الهب كواكبها سبعة والاكليل اكبونة قيده بالكوبة
لان الملك لسمى الاكليل شماليا كام وهو على شكل صنوبرة يسميها العرب القيد وكواكبه ثلثة عشر والكوبة
كواكبه اربعة عشر والخارج منه وهو كمكة عظيم راسها على المشرق فيها على المغرب وفم الحوت كوكب نيرين القدر
الاول ملكواكب نفس هذا الصور ماتان وبسبعة وتسعون والخارج تسعة عشر وكان من الكواكب المرصودة
ثلثمائة وستون كوكبا على الصور الشمالية وقدمران تسعة وعشرين منها خارجة عنها والباقية داخله فيها
وثلثمائة وستون كوكبا على الصور الثمانية عشر على الصور اكبونة قدذكر انقان تسعة عشر منها خارجة
عنها وان ما سواها داخله فيها والدابر الكبيرة اعني المجرة المشهورة عند العامة بسيل البيتين وهل انها الحرة وهاتة
واقعة في الهواء وسوا طل اقوى وجه ذلك لكان لها اختلاف منظر واضا من البتعد جدا بقاء الاكرة الوهاتية
على هذا الشكل من غران تتطرق لها تغير اصلا الى شئ من التواريخ بل الصواب انها مؤلفة من كواكب صغار
متقاربة متشابكة كثيرة جدا صارت من تكاثفها وصغرها كانها لطخات اى قطع سحابة ولذلك تشبهت بالليل
لونا واما منازل القمر فهي من الكواكب القريبة من منطقة البروج جعلتها العرب علامات الاقسام الثمانية
والعشرين التي قسمت البسطة بها ليكون مطابقة لعدد ايام دور القمر المراد من المنزل المسافة التي تقطعها القمر
في يوم وليلة ومنازل القمر عند الهند سبعة وعشرون لان القمر تقطع فلكه البروج في سبعة وعشرين يوما وثلث

فحذفوا الثلث لكونه اقل من النصف كما هو عاده المخمين والماعند العرب فهي ثمانية وعشرون لانهم لما توا
رصدهم بعظهم منه الثلث واحد الى الثلثين لكونها باعتبار الاهلة تختلف وقوع اوايلها في القصول فاحتاجوا الى
ضبط سنة الشمس بمعرفة الفصول ليستعملوا كل فصل كما يتهم فيه فضبطوا القمر فوجدوه يعود الى وضع له من الشمس
في قريب من ثلثين يوما وكسر في آخر الشهر بين الثلثين او اكثر او اقل فاستعملوا يومين من الثلثين فصار ثلثة وعشرين
وهو الزمان الواقع في الاغلب بين رويتين والعيانية اول الشهر ويوميته بالغدوات بالعدوات في آخره فتصور دور
الفلك عليه فكان كل قسم اثنى عشرة درجة واحدى وخمسين دقيقة فصيب كل برج منزلان وثلث ثم وجدوا
الشمس تقطع كل منزل ثلثة عشر يوما فتوالاتها زمان ما يبزغ ومنزل من بحت شعاعها ما لغدوات الى بزوغ الفجر
فصار ايام المنازل ثلثمائة واربعة وستين لكن عود الشمس الى كل منزل انما هو في ثلثمائة وخمسة وستين يوما فتاووا
يوما في ايام منزل فقر فصار ايامه اربعة وعشرين فجاز ان يزاد فيها لوما ان لتكبيه حتى يصير ايامه خمسة عشر ويكسر
انقضاء ايام السنة الشمسية مع انقضاء ايام المنازل ورجوع الامر الى المنزل الذي جعل مبدا ثم انهم جعلوا
علامات المنازل من الكواكب الظاهرة القريبة من المنطقة مما يقارب ممر القمر او يحاذيه فيرى كل ليلة نازلا بقرب
احدها فان زال كخ وكا في وعلمه اى واجهه ولا يتنقل به وان لم يستره نقال عدل القمر وينتقل به واذا ابطا
القمر فقد بقي لليلتين في منزل واذا اسرع فقد يخلي منزلا في الوسط وكواكب المنازل منقل من منزل الى اخر على قياس
انتقال كواكب البروج على ما حذا انها كوكب البطنة واسماؤها مشهورة هي الشرطين والبطين والثريا والدبران والهقعة
والهنعة والذراع والنثرة والطرف والجبهة والزبرة والصرفة والعواء والسماك الاعزل والغفر والزبانا والاكليل والقلب والشولة
والنعام والبلدة وسعد بلع وسعد السعود وسعد الاخبية والفرع المقدم والفرع الموخر والرشا وعوفه
الفوابت واحوالها لاستقص خاصيتها في هذا الفن وان كانت جوازمه لانها لكثره شعبها وتمتها صارت كالها
فن مفرد على حده كالفرايض بالقياس على الفقه فالاولى ان نقصر ما هنا على هذا القدر المجمل ومن اراد الاستقصاء
فيها فليرجع الى صور الكواكب لعبد الرحمن الصوفي فانه اجود كتاب صنف في هذا الباب بالتفصيل
الخامس في اسناد بعض الحركات المختلفة الى الروية المعلومة بالرصد على الاصول المتقدمة واختلافها
بحسب الروية عند تاني السرعة والبطوء والتوسط فيها والوقوف والرجعة والاستقامة وانما قال في اسناد

بعض الحركات المختلفة في الجهة المعلومة بالجهد لان بينها اختلافات اخر كاختلاف معدلات السير وانتظام
المحاذاة لا تحل بهذه الاصول كما سيطلع عليه اذا اختلفت الحركة فلكنه عند ما ينتهي من ملك الوجوه ان تطلب لها
اصلا تشابه بملك الحركة الاصلية في نفسها بحسب الاصل الذي طلبناه ويتفق ذلك الاصل احيانا
بالقياس الينا اي بحسب رويتنا فان الحركات البسيطة المختلفة في انفسها والاختلاف المذكور يكون الحركة
مشابهة حول نقطة خارجة عن مركز العالم الذي نحن معتوبه اذ لا فرق بين بسيط الارض ومركزنا عند حركة
الشمس وما وراءها بل هما الآخر لها اصول اخرى تنضبط بها كما سيأتي بيانها او التنبيه عليها ولا خلو من ان يكون
المحيط الذي تحرك عليه ذلك المتحرك وليكن كوكبا مثلا حول ملك النقطة الخارجة اما محيط مركز العالم شاملا للارض
والماء غير محيط به اي غير شامل لها والاول يسمى الخارج المركز والثاني يسمى التدوير والخارج المركز وهو المسمى
بالاصل الاول اذا فرض وحده اي من غير ان يكون معه موافق مركز حركة وفرض الكوكب متحركا عليه حول مركزه
حركة بسيطة مشابهة بسير الخارج ملك الحركة بالقياس للمركز العالم وغيره من النقطة التي هي غير ذلك المركز
اي مركز الخارج مختلفة فيكون ملك الحركة في القطعة من الخارج التي هي ابعد منه الى مركز العالم بسطة في القطعة
الاخرى منه التي هي اقرب الى مركز العالم سريعة وذلك لان القسي المتساوية المقادير المختلفة بالقرب والبعد
يرى البعيد منها اصغر من القريب بما بينه علم المناظر ثم لاشبهة في ان ذلك الكواكب يقطع ملك القسي المتساوية
في ازمنة متساوية فاذا رويت البعيدة اصغر من القريبة مع تساوي زمان قطعها فلا محالة يكون الحركة
في البعيدة ابطأ منها في القريبة بحسب الرؤية لان الحركة اذا تساوى بها الزمان واختلفت في المسافة كان ما هو
اطول مسافة ابطأ من الاخرى بالضرورة واذا اخرج خط غير مركزه اي مركز الخارج ايضا مركز العالم او
النقطة المفروضة التي من غير ما تعرف بالبعد الابعد بالنسبة للمركز العالم او ملك النقطة وهو منتصف القطعة
البعيدة وبالبعد الاقرب بالقياس لاحد هما وهو منتصف القطعة القريبة وذلك كما بينا في الشكل السابع
من مائلة كتاب الاصول ان كل نقطة في داخل دائرة وليست مركزها اذا اخرج منها خطوط الى محيطها
فاطولها الذي بالمركز بعد خروجه عنها وقبل انتهائه الى المحيط واقصرها المارة بالمركز وهو الاقرب
الى الاطول اطول والمار بالاقرب اقصر وخطان غير جيدتهما متساويتا البعد عنهما متساويان فنقطة ثم اذا اقام

عليه

عليه اي غير ذلك الخط عمود من مركز العالم او ملك النقطة المفروضة ووصل الى المحيط فانه اكبر من
البعد من الاوسطين اي الموضع الحركة الوسطى اذ ربما كمال لهما في الاصطلاح الجديد البعدان الاوسطان بحسب
الحركة وهما اي بازاء البعدان الفصل المشترك بين القطعتين البعيدة والقريبة وعند ما تكون الحركة متوسطة من
المشترك بين القطعتين البعيدة والقريبة وعند ما تكون الحركة متوسطة بين غاية السرعة والبطء الموجودين في ذلك
الخارج ما بين في المجسطي واما التدوير وسواء سمي بالاصل الثاني فاذا فرض وحده اي من غير ان يفرض معه فلك
تحمل ما له وحركة الكوكب على محيط كانت القسي المتساوية للمقادير منه ايضا مختلفة في الصغر والكبر بالقياس
للامر كز العالم بسبب البعد والقرب وكان الخط الواصل بين المركزين اي مركزي العالم والتدوير
مارا بالبعد بين الابعد والاقرب منه اي من التدوير بالقياس للامر كز العالم كما بين في الشكل الثامن من مائلة
كتاب الاصول من ان كل نقطة خارجة عن دائرة اذا خرج منها خطوط الى محيطها فاطولها وغير
فاطولها فاطولها المار بالمركز والاقرب اليه الطول من الابعد واقصر المشتهى غير القاطعة هو
الذي على استقامة المركز والاقرب اليه اقصر من الابعد والخطان الخارجان من مركز العالم اذا مساويان
للتدوير من جانبيه نفصلان بين القطعتين البعيدة والقريبة وهناك يكون الحركة متوسطة بين السرعة
والبطؤ في التدوير كما بين في المجسطي فهذان الاصلان بعد اشارة الى حصول مطلق السرعة والبطؤ
منها بعضه فان بامر من اشار اليها بقوله الآن الكوكب يرى في احدى القطعتين من التدوير راجعا
عن السمت الذي يقصده في القطعة الاخرى منه الى ان يصل الى المبداء الذي يحرك منه في ذلك السمت
والسبب فيه ان قطعي التدوير واقعتان معا بازاء اجزاء معينة من فلك البروج لعدم شموله للارض
فاذا تحرك الكواكب في القطعة العليا على التوالي في ملك الاجزاء تحرك في السفلى على خلافه فيها وبالعكس
ولا وجود لهذا السبب في الخارج المذكور فيكون حركته على جهة واحدة وايضا لا تقطع الكواكب اجزاء الفلك
الفلك المحيط بمركز العالم جميعا بتلك الحركة التدويرية بسبب عدم الشمول
وتعطيها بالحركة الخارجة ومع صورتها اي صورة اصل الخارج والتدوير
وقد يكون لوازم احد الاصلين لوازم الآخر اذا روعيت هناك شرائط معينة وفصيل مخصوصة
فبين ذلك بقوله اما ان فرض فلك التدوير على فلك حامله لموافق المركز على ان نسبة نصف قطر



كالحامل الموافق شبهه فحركه الخارج المركزي مساوية لمبادئ التقدير وفي جهة اخرى جهة حركة الخارج ليكون حركة الحامل مساوية لحركة الخارج قدرا وجهة بحيث تتمان اي الحامل والخارج والدورتان معا فيتحرك مركز التدوير حول مركز العالم على محيط ذلك الحامل الموافق تلك الحركة المساوية لحركة الخارج ويحمل معه ذلك التدوير ايضا فيتحرك كالعامل مركزه تحركه شبيهه بحركتي الحامل والخارج في القدر بحيث تتم دورتها معا دورة واحدة على وجه يكون حركة التدوير في القطعة البعيدة الى خلاف جهة حركة الحامل وفي القطعة القريبة الى جهتها رويت بهذا جواب قوله ان فرض وما عطف عليه من المعطوف فانه قوله جعلت وجعل اي اذا تحقق ذلك العرض وما تبعه

رويت حركة الكوكب في القطعة البعيدة اما في اجزاء من فلك البروج يقطعها الكوكب كحركة الحامل حال كونه في القطعة البعيدة من التدوير فتدور فصل حركة الحامل على حركة الحامل لتبقى للنهاية في الجهة مع ان اجزاء الحامل تطابق اي تحاذي مرارا فلك البروج ما معدا كثيرا ما تحاذيه اجزاء التدوير كما لا تخفى تشاهد في فطنة بادئ تأمل ورويت حركة في القطعة القريبة بقدر مجموعهما فصارت الحركة المرسومة في اصل التدوير مع رعاته مصورة مثل ما يرى في اصل الخارج المركز المذكور بعينه اي فصارت مثل الحركة المرسومة في اصل الخارج في كونها بطيئة في البعد بهم في القربة على مقدار واحد من السرعة والبطو وان كان مع تلك الشروط والنسب

بين المركزين مساويا لنصف قطر التدوير يكون نصف قطر الحامل الموافق مساويا لنصف قطر الخارج ايضا كانت الاولى الحركتين مثل الاخرى من غير تفاوت بينهما اصلا او شبه هذا المقدر يكون بعد الكوكب وقربه ايضا من مركز العالم بقدر واحد بخلاف المقدار الاول والبرهان على الحكم المذكورين شيئا بين

المقدار

المقدار المذكور في المجسطي لانه لا حاجة بنا الى المقدار الاول لانهم يضعون هنا الحامل مساويا للخارج تقديما لما اداه المحدودة على الاختلاف السيال الاتي بلا قول صاحب الكتاب من غير تفاوت اصلا وتعمل الكوكب بحركة المركبة من حركتي الحامل والتدوير بمدار اخارج المركز مشبها بالفلك الخارج المركز عما مع انا في زمان نفرض من الازمنة يقطع فيه مركز جرم الكوكب من محيط الخارج ومحيط بهذا المدار فقوسين متشابهتين لا موترتين الزاويتين متساويتين واذا فرض ان ما بين المركزين مساو لنصف قطر التدوير كما هو الاولى كان المدار الذي

يقطعه الكوكب تلك الحركة المركبة مساويا للفلك الخارج المركز ويقع صورته وانما قلنا ان المدار يكون مساويا للخارج عند الشرط المذكور لان الزاويتين اعني اللتين عند مركز الحامل والتدوير مركز العالم متساويتان لتساوي قوسيهما فيكون مركز الحامل من مركز العالم على بعد مساو لبعد مركز العالم من مركز التدوير والزاويتان المتساويتان لتساوي نصف قطر التدوير موازيا للمثلثين في المقام

من الاصول انه اذا وقع خط واحد على خطين وكانت الزاوية الداخلة مساوية للخارجة كان الخطان متوازيين فيكون الخط الواصل بين مركز المدار والكوكب في جميع الاوضاع مساويا لنصف قطر الحامل لان الخطوط الواصلة بين اطراف الخطوط المتساوية المتوازية متساوية كما بين في تلك المقالة فيكون المدار دايرة مساوية للخارج لتساوي نصفي قطريهما المساويين لنصف قطر الحامل ويكون حركة الكوكب متشابهة حول مركز مداره لتساوي بعده عنه وايضا كانت الخارج المركز بعينه كان هذا المدار فلك خارج المركز ايضا والفرق بين الاصلين في هذا الموضع الذي روعي فيه تلك الشرائط والنسب

بشيء احد هما ان اصل الخارج المركز تتم حركة واحدة هي حركة الكوكب على محيط الخارج تحركه اياه واصل التدوير تتم بحركتين مركب منهما حركة الكوكب والثاني ان التدوير يستلزم مدار خارج المركز كما عرفته الآن والخارج المركز لا يستلزم التدوير وسوطاهر فلذلك الذي ذكرناه من احتياج التدوير الى حركتين ويستلزمه جاريه المركز

فان قيل لم لا يجوز ان يفرض فلك الحامل بحيث يكون مركز العالم على البعد الاوسط من مركز التدوير وفلك التدوير بحيث يكون مركز الحامل على البعد الاقرب من مركز التدوير ويكون نصف قطر التدوير مساويا لنصف قطر الحامل الموافق وحينئذ يكون مركز الخارج المركز على بعد مساو لبعد مركز العالم من مركز التدوير وعلى خط مساو لخطه ويكون الكوكب على نصف قطر الحامل الموافق مساويا لنصف قطر الخارج المركز وعلى بعد مساو لبعد مركز الخارج المركز من مركز العالم فيكون الكوكب على محيط الخارج المركز وعلى محيط فلك التدوير ايضا فيكون الكوكب على محيط الخارج المركز بحركة الحامل وبحركة التدوير فيكون حركته بحركة الخارج المركز فيكون الخارج المركز مستلزما للتدوير قلنا لا يجوز ذلك لان الكوكب اذا كان على محيط الخارج المركز وعلى محيط فلك التدوير فاما ان يكون على نقطة واحدة منهما او على نقطتين مختلفتين منهما فان كان على نقطة واحدة منهما فاما ان يكون على نقطة واحدة من محيط الخارج المركز وعلى نقطة واحدة من محيط فلك التدوير فيكون بعد مركز العالم من مركز التدوير مساويا لبعد مركز العالم من مركز الخارج المركز وهو محال لان بعد مركز العالم من مركز التدوير مساو لبعد مركز الحامل من مركز التدوير وبعد مركز العالم من مركز الخارج المركز مساو لبعد مركز الخارج المركز من مركز الحامل وبعد مركز الحامل من مركز التدوير مساو لبعد مركز الخارج المركز من مركز الحامل فيكون بعد مركز العالم من مركز التدوير مساويا لبعد مركز العالم من مركز الخارج المركز وهو محال وان كان على نقطتين مختلفتين منهما فاما ان يكون على نقطتين من محيط الخارج المركز وعلى نقطتين من محيط فلك التدوير فيكون بعد مركز العالم من مركز التدوير مساويا لبعد مركز العالم من مركز الخارج المركز وهو محال وان كان على نقطة واحدة من محيط الخارج المركز وعلى نقطتين من محيط فلك التدوير فيكون بعد مركز العالم من مركز التدوير مساويا لبعد مركز العالم من مركز الخارج المركز وهو محال وان كان على نقطتين من محيط الخارج المركز وعلى نقطة واحدة من محيط فلك التدوير فيكون بعد مركز العالم من مركز التدوير مساويا لبعد مركز العالم من مركز الخارج المركز وهو محال

حكم بطليموس في هذا الوضع ان الخارج المركز ابطأ من التدوير واختاره عليه في فلك الشمس كما سبق لاتفاق
اصل الخارج لسلامته للمثل لانه تقول كلامنا في الدوايرلا في الاجرام وان فرض التدوير متحركا على وجه يكون
في القطعة البعيدة الى جهة حركة الحامل مع رعاية سائر الشرايط والنسب المذكورة تحصل السرعة في تلك القطعة والبطوء
في القطعة القريبة بخلاف ما كان في الفرض الاول اذ هناك كان البطوء في البعيدة الا ان زمان السرعة يكون في هذه
الصورة اطول من زمان البطوء وهناك اي في الصورة الاولى كان زمان السرعة اقصر من زمان البطوء فلا يكون
اصل التدوير في هذه الصورة موافقا للخارج المركز لان زمان البطوء فيه اكثر من زمان السرعة ابدا بلا اختلاف ولا يرتسم ايضا من
حركة الكوكب في هذه الصورة مدار كما في الصورة الاولى ووجه الذي ذكرناه من ان زمان السرعة ههنا اطول بخلافه
انما كان لان القطعة البعيدة في التدوير يكون اكبر من القريبة فان المحاصر بينها اي بين البعيدة والقريبة وهو الخط
الواصل بين نقطتي قاسمة الخطين المذكورين للتدوير لا يمكن ان يمر بالمركز والا وقع في مثلث قائمتان لان الخط
الخارج من نقطة ماس الخط للدايرة الى مركزها عمود على ذلك الخط كما في الشكل السابع عشر من الثالثة من الاصول وليس
ايضا ان مر فوق المركز والا كان الخطان قاطعين للدايرة لما سيين لها كما يشهد به تخيلك الصحيح بل يجب ان يمر تحت
المركز قليلا لينقص التدوير بل نقطة تحلف اصغرها الذي يلي مركز الحامل الموفوض بهذا سموا الخلاف على ما يتبين
الاصليين ومن الباين ان سبب اختلاف الحركة في الدورة اما في الخارج فاختلاف الوضع وحده واما في التدوير فهو مع
تركب الحركة وانما بان الاختلاف بالسرعة والبطوء في السماويات ينضبط بالاصليين المذكورين وانهما متوافقان
في هذه اللوازم بعد المحافظة على تلك الشرايط والنسب التي ذكرت اما ان تبين ان سايرالاختلافات التي يتراءى
في بعض الكواكب كالوقوف والرجعة بعد الاستقامة ينضبط بها ايضا وانها يتوافقان في هذه اللوازم اذا
روعت شروط ونسب مخصوصة فقال وسنفصل هذا البحث اما البحث عن الاصليين على الوجه الذي مر انا اذا فرضنا
الخارج المركز كما ايضا موافق المركز كما فرضناه للتدوير وجعلنا كما مر نسبة نصف قطر الخارج المركز الذي بين
المركزين اي مركزي الخارج وحامله الموافق لنسبة نصف قطر الحامل للتدوير لا نصف قطر التدوير وجعلنا
الخطين الموافق المركز بحركة مثل الحامل مثلا حركتين متساويتين اي متساويتين وجعلنا الخارج المركز ساكنا
خلافه والتدوير متحركا على وجه يكون في بعده الابعد مثلا التوالي وحركتاهما اي حركة الخارج والتدوير ايضا

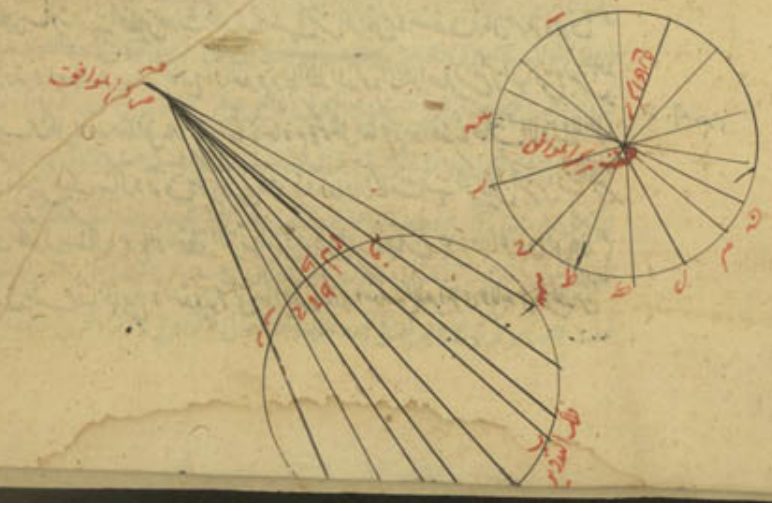
مثنا هنان اي متساويتان بحيث يتمان الدور معا كحركتي حاملهما وقد يجب لان تساوي حركتي الخارج والتدوير واجب
في هذا الفرض دون تساوي حركتي الحاملين بل يجب ان يكون حركة حامل الخارج مساوية لمجموع حركتي التدوير
وحامله كما ذكر في المتحف موافقا لما برغ في المجسطي فتنبه لهذا الجواب اذا فرضنا الخارج المركز ساكنا عطف على
في نسبة حركة الخارج المركز والتدوير مثلا حركة موافقها لا يخلو من ان يكون اما اصغر من نسبة الخط الواصل بين مركز الموافق
وبين البعد الاقرب من كل واحد منهما اي نصف قطر الخارج المركز او التدوير وكل واحد منهما اي كمن نسبة حركة
الخارج الى حركة موافقه اصغر من نسبة الخط الواصل بين مركز الموافق وحضيض الخارج الى نصف قطر الخارج
سلا نصف قطر الخارج وكذا يكون نسبة حركة التدوير مثلا حركة حامله الموافق اصغر من نسبة الخط الواصل بين مركز
الموافق وحضيض التدوير الى نصف قطر التدوير واما مساوية لها واما اكبر منها هذه اقسام ثلثة لا مزيد عليها
فان كانت نسبة الحركتين اصغر من نسبة ذينك الخطين فلا حدث للكوكب بسبب هاتين الحركتين الا السرعة
في القطعة البعيدة والبطوء في القطعة القريبة اما في الخارج المركز فلان ما يقتضي القطعة البعيدة بسبب حركة
الخارج المركز بخلاف التوالي من حركة الموافق المركز الى التوالي يكون اقل مما يقتضي من حركة الموافق
في القطعة القريبة لكون تلك القسي اي قسي القطعة البعيدة اصغر في الرؤية من قسي القطعة القريبة مع تساويها
في نفس الامر فيكون الكوكب مثلا اسرع واما في التدوير فلان الحركة الحاصلة للكوكب في القطعة البعيدة
مجموع الحركتين وفي القريبة فضلهما فحركة الموافق على حركة التدوير في هذا القسم الاول لا يكون حركتا الخارج
والتدوير متفاوتين بحركتي موافقيهما فلا تصور للكوكب رجوع ولا وقوف فضلا عن الرجوع وان كانت نسبة
الحركتين مساوية لنسبة الخطين حدث للكوكب بسبب هاتين الحركتين في منتصف زمان البطوء وقوف وهو
عند كونه في البعد الاقرب من الخارج او التدوير على الخط المذكور اي الواصل بين مركز الموافق وبين البعد
الاقرب من كل واحد منهما في هذا القسم الثاني تعاوم حركة كل منهما حركة موافقه في جانب الاقرب ولا يعلمها
اصلا فيكون للكوكب هناك وقوف ولا يكون له رجوع قطعا وان كانت نسبة الحركتين اكثر من نسبة الخطين
حدث للكوكب هناك رجوع في القطعة القريبة بين وقوفين احدهما قبل الرجوع والاخر بعده في هذا القسم
الثالث تغلب حركتا الخارج والتدوير حركتي موافقيهما تاره وتنعكس الامر اخرى ولابد في كل غلبة من تعاوم

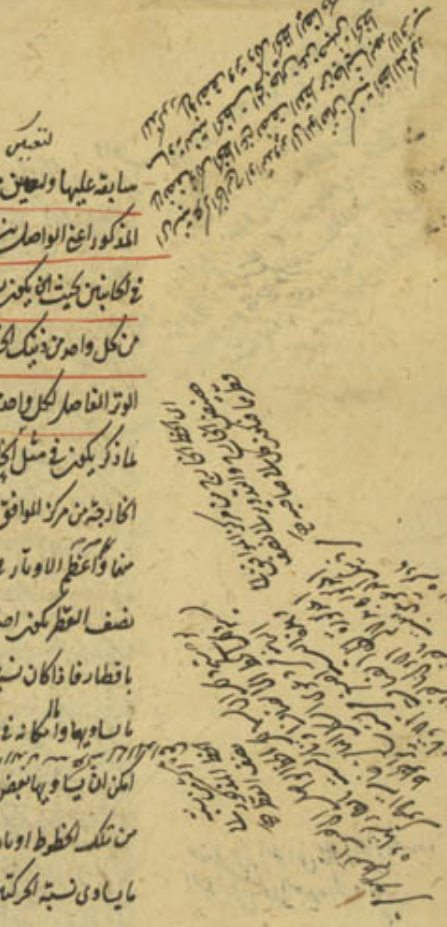
فضل حركة الموافق على حركة الخارج في الرؤية في القطعة البعيدة اكثر ويكون

السبعة

لتعيين

سابقة عليها ولتعيين مواضع الثقبتين والمقاومتين قال ولنخرج خطان من مركز الموافق على جنبتي الخط المذكور اعني الواصل بين مركز الموافق وبين البعد الاقرب في كل واحد من الفلكين ملاصقين لمحيط الخارج المركز والتدوير في الكاينين بحيث ان يكون نسبة حركة الخارج المركز والتدوير الى حركة الموافق في كل ملاصقه مساوية لنسبة ما وقع من كل واحد من ذينك الخطين المخرجين من مركز الموافق ومحيط الخارج المركز والتدوير من الجانب الاقرب الى نصف الوتر الفاصل لكل واحد من الفلكين ملاقطتين ايضا من ذلك الخط كل الى ملاصقه وذلك اي اخراج الخطين الموصوفين ما ذكر يكون في مثل الخارج المركز والتدوير فلكنا دونا لاولين اما عدم امكانه في الاولين فلان نقطة الخط الخارجة من مركز الموافق ملاقية محيط الخارج المركز او التدوير هو الواصل من ذلك المركز ملاصقا البعد الاقرب منها وهو اعظم الاوتار في الدائرة هو القطر فيكون نصف اعظم انصاف الاوتار فنسبة ذلك الخط الواصل الى نصف القطر يكون اصغر من نسب سائر الخطوط المذكورة الواقعة في جانبي ذلك الخط الى انصاف اوتار ليست باقطار فاذا كان نسبة الحركتين اصغر من نسبة الصغرى او متساوية لها لم يمكن ان يوجد في ذلك الكرات ما يساويها والا امكانه في مثل هذا الخارج والتدوير فلان نسبة الحركتين اذا كانت اكبر من نسبة الصغرى امكن ان يكون في بعض الكرات لان الواقعة في الجانبين يتزايد في الطول بحسب البعد من الخط الاقصر وما وقع من تلك الخطوط اوتارا تزايد قصرا فلا بد ان يعظم نسبتها الى انصاف تلك الاوتار شيئا فشيئا حتى يصل الى ما يساوي نسبة الحركتين وان اشكل عليك تمثل شيء من هذه المعاني فارجع الى هذين الشكلين



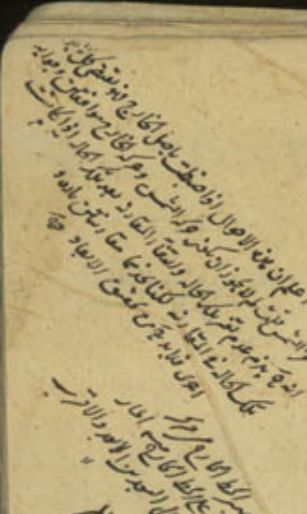


فان قد كان الخطوط الخارجة من قه الى محيط الخارج والتدوير وكان اعظم الاوتار ونصفه اعظم الانصاف ضعيفة فرك لانصف لب اعظم من نسبته قه ك الى نصف ك ا وكلما تزداد عظم نسب سائر الخطوط المذكورة في الطول الى انصاف الاوتار تتضاءل المنافاة فيه واذا كان خطان من جانبي الاقصر متساوي البعد عنه كانا متساويين كما مر فيتساوى نسبتاهما الى نصفي ما وقع منها وتر التساوي وذلك النصفين ايضا فيكون للكوكب عند وصوله الى اول الخطين في النقطة القريبة ويقال له المقام الاول واقفا للرجوع بعد بطوءة الاستقامة متدرجا الى بطء سرعة شاقة سلاا الوقوف اي لا كونه محاذيا معه طرف واحد من اجزاء فلك البروج ومنه اي ويكون الكوكب من وصوله سلاا اول الخطين سلاا وصوله الى الخط الثانية عن السمت الذي كان متحركا اليه رجوعا متدرجا من بطوءة سرعة السير في الرجوع غاية اي غاية ذلك السير في السرعة انما يكون في البعد الاقرب ثم اي ثم متدرج الرجوع من غاية السرعة الى بطوء متدرج ذلك البطوء عند الخط الثانية وتقال له للمقام الثانية يكون الكوكب واقفا وقوفا ثانيا للاستقامة وبعد ذلك الوقوف يستقيم متدرجا من وقوف سلاا سرعة سير في الاستقامة ويكون السير ان المتوسطان بين البطوء والسرعة في الاستقامة عند البعد بين الاوسط بحسب الحركة من هذين الشكلين يسهل تصور هذه المعاني

واما تولد ذلك السير المتوسط بين غاية السرعة والبطوءة في الاستقامة هو حركة الموافق وحدها فقط بحيث لا

الخارج متصل دائما من حركة الموافق فذلك السير هو فصل حركة الموافق عن حركة نقطة الاوج فصل متوسط بين فصليها الزايد والناقص بغير هذا الحكم في التدوير لان الكوكب في موضع الحركة الوسطى منه كأنه نزل على خط مستقيم فلا ينقص حركته ان من حركة الموافق شيء فيكون سيره المتوسط حركة الموافق وهو ما ذكره بعض الشيخ بعد قولهم وهو ما بقطة في التدوير وان جعل حركة كأنها الموافق المركز والخارج المركز مختلفتان في الحكم فرضنا فيكون حركة الخارج الى التوالي وحركة الموافق بالخلاف فجعل حركة الحامل للتدوير كما كانت لكن جعل حركة التدوير على وجه يكون في البعد الابعد الى خلاف التوالي وسار الشروط كما لها بدلت حالتا القطعتين التوسطين والبعد بتين نهاية الادراك فيه نظر لان البطء في القطعة البعيدة قال صاحب نهاية الادراك فيه نظر لان البطء في القطعة البعيدة من الخارج انما ثبت اذا وقعت حركة الخارج اكثر من حركة موافقه اذ لو بقيت على حالها كانت حركة الكوكب في القطعة البعيدة سريعة كما كانت الا انها تكون على خلاف التوالي واما حديث الرجوع والوقوف فبنيه ان البرهان المشهور لا منهض عليه والقياس على وجود الرجوع في اسافل التدوير غير صحيح لان القمر الذي في اسافل التدوير يتوسط عند مركز العالم زاوية اعظم من التي يتوسط عندها عند القسي الباقية لان في اعالي التدوير فلا يلزم من الرجوع في الاسافل الرجوع في الاعالي ولئن الحال في قمر تقطع الخارج المركز قمار وعلى هذا الوجه وسواء كون حركة التدوير في البعد الابعد على خلاف التوالي كما ان فرض حركة موافق الخارج للخلاف التوالي بقدر فضل حركة التدوير على حركة حامله ونفرض حركة الخارج الى التوالي مساوية لحركة التدوير كما وقع بتصور رجوع الكوكب في جانب البعد الابعد من الفلكين وهو قوله في الموصوف المذكور في والبرهان على احكام هذا الوجه وان لم يكن مذكورا في المجسطي الا بالقوة لكنه استخرجه بعضهم على الفعل مع انه مما لا يحتاج اليه اذ ليس في الكواكب السيارة رجوع واستقامة على هذا الوجه. بل على الوجه الذي تقدم الحكم المذكورة في هذا الفصل لضبط الاختلافات المرئية اصول وقوانين لابد من مرفتها ليطلع بها على احوال الكواكب في اختلاف وكيفيتها بحسب الرؤية على وجه يوافق قواعد الحكمة اورد ذكر في هذا الموضع على سبيل الحكاية الى مجردة عن الادلة وبراهينها مذكورة في المجسطي وغايته ايراد ما على سبيل التصور ان يسهل ادراكها لتصور تلك الاشكال مطابقة لتلك القواعد واعلم ان احوال الخارج انما يمكن في الكواكب الثلثة العلوية التي سعيد عن الشمس

كل البعد دون السفلين لان هذا الاصل يقتضي كل الابعاد في العلوية ممكن كل من الاعلين في السفلين لان المركز الاصل التدوير والاقتصار على الدوائر كما في البراهين مع ان هذا العلم واذا اعتبرنا فيه ذلك سمي هيئة غريبة وكان من العلوم الرياضية الصرفة امكن تحاول تصور مبادي الحركات على وجه يقتضي قواعدهم فلا بد له من معرفة هيئة الاجسام التي تحرك تلك الحركات على ما نظر تلك الحركات في مناطقها واذا اعتبر هذا العلم كذلك سمي هيئة مجسمة وكان له عرف من العلوم الطبيعية وعليه ان يتصور كلا من الموافق المركز الذي للخارج والحامل للتدوير فلكا مجسما محيطا به سطحان متوازيان يتساوى البعد بينهما من جميع الجهات مركزا ما بالضرورة وهو مركز العالم وان تصور الخارج المركز فلكا مجسما واقعا في كرة الموافق المركز محيطا به ايضا سطحان متوازيان مركزاهما واحد بالضرورة كان الموافق لكنه خارج عن مركز الموافق الذي هو مركز العالم بقدر ما يوجبه الاختلاف اي غاية الاختلاف التي هي اعظم الزوايا الكائنة عند مركز الكواكب من خروج خطين اليه احدهما من مركز العالم والآخر من مركز الخارج والمحدب من سطحي فلك الموافق اي الخارج واقع فيما بين سطحي الموافق مايل سلما جانب منه بحيث يكون محدبه ماسا محدبه عالما نقطة واحدة هي ابعد نقطة عليه الى عالم الخارج من مركز الموافق وان يتصور كذلك ما يجب ان يكون بقدر تدويره او كوكب بحيث ماس قعر محدبه اي محدب ما يكون فيه سطح مستقيم يساوي قطره نقطة والاخفى عليك ان الحكم نفسه الخارج بسطحي الموافق على ذلك الوجه وكون نقطة مساويا لنقطة ما فيه مبني على امر استحساني سوان الاشبه ان لا يكتفي بنا كل فصار الاحتياج اليه ويتصور منطقة اي منطقة الخارج مدار مركز التدوير او مركز الكوكب اي يتصور كون التدوير او الكوكب مركوزا فيه بحيث تحرك مركزه على مدار هو سطح منطقة المفروضة على محدبه فيكفي في حكمها لانها سطح دائرة موازية لمنطقة احرازا عن الغضاضة وهذا معنى ظاهر بذلك الحركات في مناطقها كان تلك الدوائر التي تكفل الاقتصار عليها جعلت مناطق للجسمات فظهرت حركات الكواكب فيها وان تصور منطقة الموافق دائرة مركزها مركز الموافق مساويه لمنطقة الخارج مقاطعا لها في سطحين اما كون مركزها مركز الموافق فظاهر لابد منه لكون تلك الدائرة في حكم منطقة للموافق واقعة في سطحها واما اعتبار التساوي فلانا لم قدرنا ان تتم به وجه لابد من تقاطعها لاختلاف المركزين في داخل الدائرتين كما في هذا الشكل وقد جعلوها الموافق دائره ياس منطقة الخارج عن نقطة ما نقطة محاذية لبعد الابعد هكذا



فيكون قطر منطقة الموافق
اعظم من قطر منطقة الخارج بضعف
مقدار ما بين المركز وهو تصور فلك التدوير كرة ذات ثخن حاملة محدبها مماس بسطحيه على نقطتين
مما ابعد نقطة
عليه واقربهما
مركز حامله
فالذي يماس عليها محدب
سطحي ابعد تلك النقطة و
الاخرى اقربها من ذلك المركز

والكوكب مركوز مفروق فيه بحيث يماس سطح الخارج محدب التدوير عند نقطة اذ لولا ذلك لكان الكواكب ثابتا
عنه فيلزم الخرق او الخلاء او لكان للتدوير فضل مستغنى عنه ولا عبرة بقعرها اى بمقعر التدوير والكواكب
اذ لا حاجة بها اليه فيلزم ان يتصور ويتصور منطقة اى منطقة التدوير دائرة هى مدار مركز الكوكب
عند قياس ما عرفت في الخارج ويتصور منطقة كامل دائرة هى مدار مركز التدوير عند ذلك القياس وينفصل من الموافق
المركز بعد اتصال الخارج المركز نبذ جسمان نخليان اى جسمان مستديران يخيلان غليظا الوسط لمستدق ذلك الغلظ
شفافا الى ان ينتهى عند نقطة مقابلة لغاية الغلظ يحيطان بالخارج المركز من جانبى محدبه ومقعره فيكون احدهما
حاويا له ولا يحويه عند نقطة يتماسان ويوضع عليها غلظ الحاوى من جانب البعد الاقرب ورقة من جانب البعد الابعد
وغلظ المحوى ورقة على عكس ذلك ولا خفاء في شئ من هذا المتصور بعد تصورك امر ان الخارج

المركز الواقع في محل الموافق مائل الى جانب منه دخل مماس محدبه محدبه ومقعره مقعره وسميان للتحمت لانهما بهذان
الخارج فيصير المجموع الموافق المركز واعلم ان مركز الموافق مركز المحدب للجسم الحاوى والمقعر المحوى فكل واحد من المتحيز
داخل في حد الكرة باعتبار محدبه فيكون للتحمات اكر المحلقة السحن وقد بينت لها [illegible] كانت خاصة وبعد الخارج
مع الموافق الى كرات ولا بعد ذلك لان التدوير بعد مركزه انفاعا مع كونه بعد انفصال الكواكب عنه مثل
المتمم سموا البعد الابعد في الخارج المركز نسمى الاوج وفي التدوير نسمى الذروة والبعد الاقرب فيهما نسمى
الحضيض وقد نسمى الخارج المركز بفلك الاوج والمتحرك في الفلكيين من البعد الابعد الى الاقرب هابط والمتحرك منه
صاعدا الابعد صاعد وفي بعض النسخ هابطا وصاعدا عما انها في غير التسمية وهذا صورتها اى صورة الفلكيين مجسمين
مع الموافق بل هذه صورة الافلاك المجسمة على حسب تصويرها على السطوح

الفصل السادس في افلاك الشمس وحركاتها قدمها على افلاك سائر السيارات لانها ابسط منها ولان

الشمس اصغر الكواكب وانورها وسبب لحدوث الايام والليالى الى تقديرها وباعراضها ومايركب منها
كالشهور والاعوام وحركات الافلاك كما تؤمل في احوال الشمس على سبيل الاستكشاف عنها والاستبصار
فيها وجدت حركتها مختلفة في اجزاء منطقة البروج بان كانت بطيئة في نصف منها بعينه وسواء النصف الشمالى
سريعة في النصف الآخر واتى على ذلك بان وجد زمان عوده ما من الحوت الى الربيع ووجد مركوزها اطول من

لمنطقة البروج غير مائل عنها لا الى الشمال ولا الى الجنوب ولذلك ربما توقف منطقة البروج عدا الشمس
كما سلف ووجد بالنظر الدقيق في الكسوفات جوهاني واسط زمان البطوء احسه قليلا منذ واسط زمان السرعة
فان محمد بن كثير الفرغاني احسن في الكسوف عملك طاهر فيه واسط زمان البطوء وابا العباس الاصبهاني
احسن فيه كلفه فوافقه في واسط زمان السرعة مع ان بعد القرينة الوقتين كان واحدا واستدلوا الى المتأخرين
من ذلك على كونها في البطوء ابعد من مركز العالم وفي السرعة اقرب والمتقدمون وان لم يجدوا ذلك لكنهم حكموا
بهذا لكون زمان البطوء اكثر من زمان السرعة فانه يدل على المقصود ايضا والمتأخرون وجدوه ايضا منتصف
بطوءا وسرعتها وما الاوج والحضيض بل لكل موضع قال مراحوالها كثيرا معاين او تقويم وكخوذلك انتقالا
في اجزاء منطقة البروج قريبا من انتقالات الثوابت باكركه الثانية المنطقة جدا وذلك بان رصد مقدارا يسيرا
في جزء معين من المنطقة بعد مفارقتها الاعتدال الربيعي وقيل ان سبطي غاية الابطاء
الى ان جاوزت تلك الغاية وعادت الى مثل الحالة الاولى فعلم ان الاوج على منتصف القوس
الواقعة بين الحالتين والحضيض على مقابله ثم رصد موضع اخر فقسم القوس التي بين الموضعين
من المنطقة على الزمان الذي بين الرصدين فوجدت في كل ستة وستين سنة بحسب الكر احاصم وفي كل ستين
سنة بحسب الرصد الجديد بجزء واحد وبطلميوس لم يجد ذلك الانتقال فاقتضى ذلك الذي ذكرناه من احوال
الشمس ان تكون لها اما خارج مركز منطقة البروج او لكون الشمس في كرة الهواء تظهر وهو محركة
وحركة الشمس على قوس البروج بقدر حركة وسط الشمس اذا نقص منها حركة اوجها عند من يقول بها وسمي حركة
مركزا وبيان ذلك انهم قسموا الدور وهو ثلثمائة وستون جزءا على عودة واحدة للشمس اعني مابين تنزل
الشمس للنقطة الربيعية الى عودها اليها وهو ثلثمائة وخمسة وستون يوما وربع بالتقريب فوجبت لكل يوم تسع
وخمسون دقيقة وثمانية وثلاثون بالتقريب فسميت الحركة على هذا للمقدار حركة وسط الشمس والحركة المستوية لها
وسميت ايضا حركة مركزها للتحرك بحركة خارجها عند من لا يقول بحركة اوجها واما عند من يقول بها فاذا نقصت
من حركة وسطها حركة اوجها كان الباقي منها حركة الخارج للسماء بحركة مركز الشمس واما دور جامل منطقتها حال كذلك
اذ منطق البروج تكون الشمس على التدوير مغروزة فيه كما بين وهو كرة في النصف الاعلى خلاف القوائم

موضع الاوج بعد مدة ما مستقلا على التوالي من اوجه الاول الى ح

بعد دورة

بعد دورة الشمس اعني حركة خارجها الكامل بحركة البعد التوالي ايضا بعد تلك الحركة لتتم الدورة زمان معنا
ولما كانت الشمس حركة احداها الخارج الحركة حيثما كانت خارج الحركة قد بحث على غلبة الكمال في دكة وكون
تلك الحركة الحركة الخارج وزمان حكمها زمان النصف الاول من التنصيف من تلك الدورة الذي فيه الاوج بطلميوس
والحركة النصف الحضيض منه سريعة منضبطة احوال الحس المعلومة بالرصد ما حد بين الاصليين مطلقا
وبطلميوس اختار الاول الى جعل الخارج من غير ضرورة داعية اليه الكرة واسطة كاملة ولزم على اصل
الخارج الحركة اثبات تلك موافق الحركة الخارج الحركة فرضية ومستقل عليه بحجة على الوجه الذي
بحسبه لما لزم هناك فرق او خلل ويسمى هذا الموافق المتمثل سلك البروج لكونه بالحركة
والمنطقة والتعبير عن افراده وهو اسم الموافق المسمى بالمتمثل سمي كذا لانه حركة التوابت اي مثلها
فصور الاوج والحضيض وذلك الحركة وهي الحركة اما هو عند الماضوين المتأخرين كما وجدها وحققها
دون بطلميوس اذ لا حركة لاوجها عنده فلا يكون مثلها عنده ما لا يتحرك اصلا الا بالواسطة ولا تتحقق
عنده فائدة وجوده من دفع الفساد عن وجود الخارج اذ حركة واحدة على اصل البسيط لذلك الخارج
كاف في حركة الاوج والحضيض عند المتأخرين اذ هو محرك لهما وهو حركة عرضية وهو مقال بهو الفلك
كاف في حركتهما عندهم على اصل الخارج فلا حاجة الى فرض الحمل حتى كان حركة ذاتية عندهم الا ان يذهبوا
الى ذلك اولى من كونه معللا عن حركة الذاتية لكن يلزمهم ان لا يحركوا حركة الفلك الثامن مع تحركها كما
هو وقد معدد عن هذا بان الحس المستفاد بالمباشرة يحوران يحرك بعضا بعملك دون بعض ودون بعضه
بعدد الاقتران بسائر الافلاك بعملك ما حركة الثامن وهذا معنى شمول حركة اياه وكونه محركا
لها وفي شمول كلامه حركة الكاملة في اصل البسيط وهو الفلك المتمثل سلك البروج فهاذكر في اصل
الخارج والمركز مركز حركة الحمل اما في سطح منطقة الخارج او منطقة البسيط وهو الفلك المتمثل
والثانية في سطح منطقة البروج لا يكون لها عرض اصلا ولكن اوردنا صورة ملكها على اصل الخارج فقال
بطلميوس واختاره اكثر المتأخرين ويلزم للشمس اي ثبت لها اصلاف واحد في الطول بقدره
تمايز حركتها الخاصة المختلفة عرفها الوسطى المستوية وهواي ذلك الاختلاف زاوية تحدث
عند مركز الشمس خطين يخرجان من مركزي يقابلها اليه اي الى مركز الشمس وهذه الزاوية يسمى زاوية البعد
اذ بها يعدل الحركة الخاصة الوسطى وهي تحلل ما تصنع واكبر وتصير اعظم ما تكون في السدس الاوسط
بحسب الحركة وستدوم عند البعدين الاقرب اي ابعد والابعد لانطباق احد الكوكبين
على الاخر مهما يكون بعده الزاوية عند وصولها الى غاية عظمها بقدر ما تنقضيها سير الحركة فان
ما فيها يكون هناك جيبا للقوس المحوزة لتلك الزاوية من محيط دايره وهي تلك الزاوية

مال الله

كما اذا كان القمر بعيدا عن الذروة او الحضيض الاوسطيين مع كونه على احد المركزين وهذا بالجملة يهاره العاقل
الراصد في هذا الاشكال وهو انهم وجدوا الاختلافين الاولين بالرصد في وقت يقتضي الحساب
عدمهما اعني وقت كون القمر على احد الاوسطيين بالحساب اعني وقت كونه على احد المركزين دون الاوسطين
الاختلافين في وقت يقتضي الحساب وجودهما اعني وقت كونه على احد المركزين وبالعكس اي عدموا
فلما خالف المحسوب مرة الذروة الخبيثة المرصود بحسب الرؤية علموا بتباين الذروتين والحضيض
وغاية هذا الاختلاف بحسب الحد المذكور وهو بعد نقطة المعاد اه عن مركز العالم كان مركز التدوير اذا
وصل الى احد طرفي العمود الخارج من نقطة المعاد اه عن مركز العالم كان مركز التدوير اذا
بلغ تباعد الذروتين غايته كان البعد المذكور جيبا للاوس المحورة للراوية الخادثة عن مركز التدوير
على قياس ما حققته في مناسف الخمس وسنعدم هذا الاختلاف عند كون الخارج من مركز التدوير
الى اوج او الحضيض على مركز الاطباق والغايتان الخادثتان على طرفي العمود المذكور انما يوجدان
في بدء مفارقة مركز التدوير اوج الخارج الى عوده اليه وقد عرفت انه يصل في شهرا حد السير
حيث يحدث لهذا الاختلاف اربع غايات ونهر واحد دار به الاقدامات اما الاربع الغايات
فهي الاقتران والاستقبال والتربيعين اذ مركز التدوير حينئذ اما في الاوج او الحضيض واما الغايات
الاولى فهي الترتيع الاول والسليث الذي بعده وفي السليث الذي قبل الترتيع الثاني والسدسين الذي بعده
اذ مركز التدوير في كل واحد من هذه الاربع يتوسط الخمس وبليها على الترتيب الثاني والسدسين الذي بعده
الى الاوج فلابد ان يصل مركز التدوير في احد الترتيعين الاولين الى احد طرفي العمود فانها الى الحضيض اذ يسبها
الخارج في الترتيع الاول الذي بعد الاقتران وكمال رايه اي يزاد هذا الاختلاف على الاكثر الخامسة ما دام مركز
اي مركز التدوير في الخارج الاقرب الى الحضيض حتى يتصل الخارج بالمعدل الذي هو نصف الخارج الاكثر
الى الذروة الوسطى كالاولين وانقصا اي ينقص عن الاكثر الخامسة ما دام مركز التدوير في الخارج الابعد
حتى يتم الخامسة المعدلة وذلك لان مركز التدوير حينئذ يصير الى الذروة الخبيثة وليس بعد ذلك ان يزيد
هذا البعد على مقدار الخارج الاكثر بل يتناقص الى ان يصير الى الاوج ويكون حينئذ
للاختلافات الثلثة اثر البتة وهو المعادة حيث يعود موضعه من منطقة الحمل الى العدد
تفصيله ان مركز القمر مثلا في نقطة الطالع ماذا كان القمر في احد المعدلين اخذ موضعه في المنطقة
على مسير فلك البروج وهو ظرف الخارج من مركز العالم الذي مركزه موضع الحمل منتهيا الى فلك البروج
واذا تعدى العقدة ربع فلك الدور بالنسبة الى الطالع كان بعد موضع الحمل عن العقدة ايضا
ربع فلك الدور لان دائرة عرضه تمر بقطبي الحمل والطالع ونقاط المنطقة على اقطار
الاربعة ولا شك ان هذه الدائرة تقطع منطقة البروج على نقطة هي موضع منتهيا الى منطقة الحمل والطالع

واذا كان القمر في احد المعدلين وقد جاوز غاية العقدة الى التوالي والى طالع عن العقدة الرابعة من
منطقة الطالع الكرة بعده عنها في منطقة الحمل وقد تعدد موضعه من فلك البروج بقوسين
الى منطقتي الطالع والحمل لان الدائرتين الطارئتين تقطعان فلك البروج في موضعين
مختلفين ويكون موضع الحمس الى الحمل اقرب الى العقدة فالمعادة الذي هو موضعه
في فلك البروج هو الذي اقتضاه لتعادت بعدي موضعيه من منطقتي الحمل والطالع عن ذلك
العقدة وهذا القمر عن هذا الاختلاف بانه المعادة من موضع القمر في البروج بعباس
موضعيه من الطالع والحمل لاختلافهما وتعبر ذلك الى المعادة من موضعه اذا اريد
تحويل احد هما الى الآخر اي تحويل موضع الطالع الى الحمل ويسمى هذا التحويل في كتب العمل تنزيل
القمر من الطالع الى البروج وذلك المعادة تعديل التنزيل وكما ان في مباحث الاختلاف
والاستقامات المسوية والحسوف لتحصيل وسط الاتصال الحسي وتعدم هذا الاختلاف في العبدين
والنهايتين كذا مر ويبلغ غايته في منصف ما بين العقدة والنهاية وفي الربع الاول والثالث بعض
هذا الاختلاف عن بعد القمر عن العقدة بالنسبة الى الطالع ليبقى بعده عنها بالنسبة الى الحمل وفي
الربعين الباقيين سواء على البعد الاول لتحصل المعادلة واذا راجعت هذا السفل فربما اعانك
على تصور هذه الامور هذه دايره ا ب وهي
الحمل ودايره ا د وهي الطالع فاذا كان القمر
على نقطة آ او و او نقطة د وكان موضعه من
منطقتي الحمل والطالع على مسير فلك البروج واحدا
كما ذكرناه واذا كان فيما بين آ و وهو موضع على الحمل
باعتبار ان نقطة ط التي تطالع عليها الحمل ودايره البروج و
موضعه عليه باعتبار الطالع نقطة ي التي تطالع عليها
الحمل والدايره الخارجة نقطتي الطالع ونقطة ط اقرب
الى آ و ط هو المعادة من الموضعين وكما ان ينقص
عن آ الذي هو بعد القمر عن الراس الطالع حتى يصل الى ط الذي هو بعده عن منطقة الحمل
وكذا الحال في الربع الثاني فانه ينقص المعادة عن و حتى يصل الى ط والحال في الربعين الآخرين عكس ذلك

وهذه الامور كلها تتعلق بالطول والعرض فيتبين باجتماعها مسادي احوال القمر في اي عين غانة فيما ذكرنا ويهتدي به الى
ذلك يكون عمود القمر في الكهنين دائما الى عاشة الثابتة على حالة واحدة كحالة المميزة فان عرضها مختلف فلا يعود
ابدا الى غاية واحدة فيكون القمر شماليا في صفحة مداره من الراس الى الذنب وجنوبيا في صفحة الاخرى
من الذنب الى الراس وصاعدا اي مبتعدا عن المنطقة الى القطب الظاهر في غاية عرضه في الجنوب الى غاية
فيما يمكن ذلك فيه بطا اي مبتعدا عن المنطقة الى القطب الظاهر في غاية عرضه في الجنوب الى غاية
القطب الظاهر والبعد عنه لا يلزم به والبعد عن سمت الراس كما هو المشاهد ليطرد في جميع البلاد
السالبة واما اختلاف السكلات النوريه في وجه مختلف اختلاف وضع القمر في فصول السنة في جميع البلاد
الفصل الثالث عشر من الباب الثاني الذي نحن فيه واما اختلاف اجزاء سطح في فصول النور المسمى بالحمو
فلا اختلاف فيه اي في سطحه اما بحسب نفسه او بحسب مزيه لم نوقف على حقيقته لعدم اختلاف
الكلمات تسبيقا بما رايهم فيه امرا آخر لم يطلع على حقيقته الى الآن والاشبه عند الحكماء ان سبب
وجود اجرام مختلفة مركوزة معه في نفس تدويره غير ما يلزم للاثارة بالتادي وعود ما تاديها
في فصول الاثارة اما لاختلاف نوعي اي لاختلاف ماهيته مقتضى لعدم التادي في فصل كما
او لاختلاف وضعي بان يكون بعضها في اواخر الرقة من البدور فيكون اقرب الى القمر اهل لكاثا
وتشاركا وبعضها في اواخر الغليظ منه فيكون ابعد اكثر كاثافا واشتاكا فلا تنفذ الا نور
الشمس من ذلك الاجزاء على سواء فيختلف الضوء الواصل من صفحة القمر بالشدة والضعف دليل
بشهد ان يكون السبب فيه ان الاشعة تنعكس من البحر المحيط وكرة النار لوصوله سطحها الى القمر انعكاسا
على الاستواء المنعكس معا اضوء من المتنير بالاشعة المستقيمة من وجه القمر بالاشعة نافذة اليه
ومن وجه القمر متصلا كالمرآة فالناظر اليه يرى منه صورة القدر المنكشف من الارض وصورة
البحر المحيط معا وهما مختلفان في القدر المنكشف من الارض احمر مختلف ايضا
كالبحار والقفار والعمارات
المختلف

الالوان

الالوان وفي البحار خزائن ومراكز فالناظر يرى اشعاعا من الاشتاء في صفحة القمر ولا يرى منها الا
الالوف جملة وعلى ما لا فالمحل امر عارض بالنسبة الى الناظر وليس في سطح القمر اختلاف اصلا وفي بعضهم بالان بسبب
اخره غلظ خارجه عن وقوع الشعاع على صحيح اجزاء سطحه والكل منظور فيه فهذه احوال القمر وورد على كره مركز الارض ومحيط الكائن والمدرك
على الشبه به حول مركز العالم وعلى كاثاة قطره المار بالذروة والحضيض على الكثاة به بنقطة غير مركز الى حامل الاشكال
وبيان ذلك الاشكال ان الكامل اذا حرك الدوير حركة بسيطة مشابهة لا اختلاف في نفسها اصلا وجب بسبب امور ثلثة
الاول تساوي ابعاد مركز التدوير عن مركزه اي مركز الكامل الذي هو على قيطرة جميع الاحوال والثاني تساوي الزوايا
الحادثة بحركة حول مركز الحامل في الازمنة المتساوية والاشكال كون الخط المار بالذروة والحضيض قاطعا اي مركز
الحامل في جميع الاحوال كان خطا واحدا من مركز الكامل وانطبق على ذلك الخط واذا اتفق ورصد ملك الحركة ومن ابين الادلة
ان ثلثة الامور الثلثة لازمة لتلك الحركة قطعا فاذا اختلف بعض من الامور الثلثة فذلك الاختلاف يكشف تركيبة الحركة عما ليكن
الامور فحينئذ في القمر فان تساوي ابعاد مركز تدويره اما كمركز عند مركز الكامل كما يقتضيه الاصل المذكور وتساوي الزوايا
عند مركز العالم ومحاذاة الخط المنطبق الحامل على خط الاصل فيتبين ان شكل الاعلى المذكور من هيئة افلاك القمر كما
واهمل بعض الصناع عن تبيانها الوجه في كيفية هذا التركيب المختلف للاختلاف المذكور على ما هو موضوع البيان في شكل هذا الباب وبين صورة اعلاه القمر المجسم مرسوم على الخط
الكلي غير ملتفت اليه انتهى وللقمر اختلاف آخر ليس يتعلق الخط المتكلم فيه وصفة الاختلاف انا نبين في شكل هذا الباب وبين صورة اعلاه القمر المجسم مرسوم على الخط

فمابين الدايرتين هو الفلك المماس المسمى بالجوزهر وبعده فلك سلا الدايرة الصغرى هو المايل وقد
تقاطعت سطحا سماعلى نقطتى الراس والذنب كما بينه عليه بالعلامة وما بين من المايل بعد انفصال المجسمين هو الفلك
الخارج الذى ساوى دايرة نظر التدوير وبين الذروة والحضيض غير الاوج والحضيض اعنى تماس الخارجين
ظاهر مما صورناه فى الشكل المرسوم ومن اقتصر على الدوايراورد سطحى المماس والمايل سقاطعان وسطحه
الخارج المركز مماسة للمايل اى لسطحه للسماة

مايل ايضا على نقطة الخارج المركز هكذا

ومن المقتصرين على الدوايرين ينفصل الكلام

الاربع دايرة على مركز العالم صورة نصف قطرها

تقدر بما بين المركز من تحرك عليها خيطها مركز الخارج

محركين للمايل والمماس وسمها الحامل المركز لحاملى الدوار

مركز التدوير لولا حركة الشمس فى وصول الاوج فى الذروة مرتين والى الحضيض مرتين فيكون هكذا اى
لو كانت الشمس ساكنة وكان مركز التدوير فى الاجتماع والاستقبال فى الاوج وفى التربيعين فى الحضيض
كما مر رسم مركزه بحركته شكلا اهليليجيا على هذه الصورة لكن الشمس متحركة فلا يكون شكل مدار مركزه
امر اهليليجيا ولنختم بهذا القدر ما يتعلق بالقمر فنقول وسط الجوزهر ما بين اول الحمل ونقطة الراس من
المماس على خلاف التوالى وتقويمه اى تقويم الجوزهر هو ما بينهما منه اى ما بين اول الحمل ونقطة الراس
من المماس على التوالى فاذا لم يكن الراس فى
اول الحمل اقسم الدايرة المسماة بالمماس
بما قومين احدهما وسط الجوزهر والاخرى
تقويمه واوج القمر هو ما بين النقطة المحاذية
لاول الحمل على انها لا تستقر وبين نقطة الاوج من
المايل اى هو قوس من المايل واقعة على التوالى

الاولى ونقطة التدوير على ان مركزها على نقطة م

فما بين النقطة المحاذية منه لاول الحمل على وجه لا تستقر وهى نقطة تقاطعه مع دايرة العرض المارة باول الحمل
وبين نقطة الاوج من المايل ومركزه اى مركز القمر او تعدله المصنف فانها كما سبق عبارتان عن شئ واحد هو
ما بين اوجه وطرف الخارج من مركز العالم سلامركز التدوير والى منطقة البروج من منطقة المايل اى هو قوس
من منطقة المايل على التوالى محصورة بين اوج القمر وطرف ذلك الخط وسط اى وسط القمر هو ما بين النقطة المحاذية
لاول الحمل على انها لا تستقر عن رصدها كما صورناه وبين طرف الخط المذكور من منطقة المايل على التوالى اى هو قوس
من هذه المنطقة على الصفة المذكورة وخاصة الوسطى ما بين ذروة الوسطى ومركزه م من منطقة تدويره على
التوالى المفروض فيه وهو ان يكون فى القطعة العليا على خلاف التوالى ومن القسى الاختلاف مقاديرها ولكونه
عليها فى الازمنة المتساوية تارة تكثر وتارة تقل اى ومن القسى التى تختلف اى ومن القسى التى تختلف حركته التى ذكرت عليه
مختلف مقاديرها فى ازمنة متساوية خاصة المريبة اى قوس حركة المسماة بالمرسة والمعدل على ذلك التوالى الذى
فرض فيه وسبب اختلافها ما بين الذروة والحضيض كما مر وما تختلف بتقويمه اى بتقويم القمر وهو ما بين اول الحمل والنقطة التى
تقاطع عليها دايرة عرضه المماس من منطقة المماس على التوالى هذا اذا لم يكن القمر فى احد العقدتين وان كان
فيها فتقويمه ما تبع من منطقة المماس بين اول الحمل وتلك العقدة على التوالى وسبب هذا الاختلاف حركة
القمر على محيط التدوير المنقسم للاختلاف على ما سبق وما تختلف حصة عرضه وهى ما بين نقطة الراس ونقطة التقاطع
المذكورة منه اى من المماس من منطقة على التوالى وسبب اختلافها ما مر من تعديل نقل موضوع من المايل الى المماس

الفصل الثامن فى افلاك عطارد وهو كوكبة الطولية وهو عطارد ومتحركة الطول اى من المغرب الى
المشرق لا على نفس منطقة البروج بل على ما يوازيها مارة فى شمالها وتارة فى جنوبها وبعدها كذلك
فى الحسين الملاحدين بعينها فذلك فلك على مداره مايل عن مدار الشمس مقاطع اياه لمكان القمر كمدار
الشمس والقمر الا ان الميل ههنا ليس شيئا تاما على حاله واحدة كما جرى وصفه وهواى عطارد يسرع فى سيره
على التوالى منسبق الشمس بعد اجتماعه فى شعاعها ومقارنتها وتظهر مغربا اى فى جانب المغرب بعد غروب
الشمس ثم ناخذ فى البطوء متدرجا اى يزداد بطوءه شيئا فشيئا الى ان يقف بعدة فى موضع واحد من البروج
ثم يرجع على خلاف التوالى متقاربا الى الشمس بحسب الاستطاع وكثيرا ما يختفى تحت شعاع الشمس على التوالى وهو المراد

وهى اى قوس هذه الحركة ما بين ذروته
المرسة ومركزه م من منطقة تدويره
م

مختلف

بما بين

بقوله فضبط الشمس حتى اذا بعد عنها قدرا ما خرج من تحت شعاعها وظهر شرقا اى فى جانب الشرق فيكون
قبل طلوعها وغاربا قبل غروبها على عكس ما كان عليه فى حال ظهوره مرئيا ثم انه يطؤ سيره فى الرجوع ويقف تاليا
ومستقيما فى استقامة ويتدرج الى السرعة فيها الى ان يخلص فى الشعاع ثم تدرك الشمس ويغاربها كما ذكر اولا
فيكمن عطارد منها فى منصف زمان استقامته ورجوعه والابعد عنها من قدامها وخلفها اكثر من ستة وعشرين
جزءا كما استدل من احواله مانع على ان له فلك تدوير متحرك مركزه على محيط حامله بمقدار حركة مركز الشمس على التوالى
فيحاذيه ابدا ويتحرك الكوكب على محيط التدوير فلا يبعد عن الشمس قدامها او خلفها الا بقدر ما تنقصه نصف قطر
تدويره ويغاربها فى الذروة والحضيض اللذين هما منتصفا قوسى استقامته ورجوعه على ما سنذكره واذا قيس
رجوع الى رجوع او استقامة الى استقامة او بطؤ الى بطؤ او سرعة الى سرعة فى اجوار الرؤوس لم يوجد متساويا
هناك بل كانت فى بعض اجوار البروج اقل قدرا وزمانا وفى بعضها اكثر قدرا وزمانا فقد وجد قوس رجوعه
فى بعض اجوار البروج ثمانية وزمانه احدا وعشرين يوما وفى بعضها ستة وزمانه اثنين وعشرين
يوما ونصفا وفى بعضها ثلثة ويومين وزمانه ثلثة وعشرين يوما فعلم من ذلك ان مركز تدويره يتحرك على محيط فلك خارج
المركز حتى يكون قوس رجوعه التى هى فى نفسها ثمانى والعدد يارة بعيدة عنا غاية البعد فترى اقل قدرا وزمانا
وتارة قريبة الينا غاية القرب فترى اكثر قدرا وزمانا وتارة فما بين البعدين فتوسطها بين الكائنين من ذلك
البروج الذى يوجد البطوء فيه اشد ما يكون ويوجد الزمان اى زمان الرجوع وعزه من الاحوال اقل ما يمكن
وهو موضع الاوج لا يكون قابلا بل منتقلا انتقال الثوابت فدل ذلك على ان اوجه محرك تحريك المثل اياه
وذلك المقدار واضداد تلك الاحوال المذكورة ومكان لا يكون البطوء اشد ويكون زمان الرجوع واخواته اكثر
ليست فى مقابلة ذلك الجزء الذى هو بعد الابعد كما يقتضيه القياس بل وجدت تلك الاضداد فى ستة اى فى
ستة ابعد الابعد من جانبه الذى هو تسديس المقابل فدل ذلك على ان ابعد قدر العاد مركز تدويره عن مركز
العالم انما هو فى سلخى الاوج وتسديسى مقابله وفى مقابلة ذلك الجزء يوجد احوال مثل ما يوجد فى ذلك الجزء
ولكن لا فى تلك الغاية فقد وجد نصف قطر التدوير بل فيه فى عشرين الحزان اصغر منه فى عشرين المكان وفى
عشرة اصغر منه فى عشرة الدلو والجوزا ولم يوجد اعظم مما وجد فيها فعلم مما ذكر ان الخارج المكان فى خارج آخر

لنضبط

الاصل الثانى من المقالة الرابعة

فى تحيرات فى الفلك دايره عطيه مركزها مركز العالم
مقاطعة للممثل ص

لنضبط هذا الحال باجتماع الاوجين وتركت الحضيض كما سنفصله فاثبتوا له بسبب ما علم من احوال اربعة افلاك
وارابع حركات الفلك الاول الممثل بفلك المروج فى المركز والمنطقة والتطبيق محدبه مماس للمتوسط فلك الزهرة
ومستقره مماس محدب مثل القمر والفلك الثانى خارج مركز يسمى بالمدير لادارته مركز حامل التدوير كما سيجئ ويكون فى
نحن الممثل كما وضعنا فى كون الخارج للمركز فى عن الموافق المركز ومنطقته اى منطقة المدير ليست فى سطح منطقة الممثل
وذلك للاختلاف المذكور والاول مائل عنها غير ماسة الميل اذ جعل عنها تارة ومطبق عليها اخرى وسيجئ صفتها فى الفصل
العاشر واوجه اى اوج المدير عند موضع غاية الميل فان الارصاد الجزئية شهدت بذلك وصفة المقالة الاخيرة من المجسطى
بان اوجه يجب ان يوضع هناك وسطح منطقة الحامل تقاطع سطح منطقة الممثل على زوايا حادة
وستعرف ان على اى الميلين ينبغى ان يقدر ارتفاع عبر الى المنطقة فى موضعين متقابلين منها صفان على منها بمقدار
الراس والذنب لهذا الكوكب وسمى بذلك العظمة فلك الحامل ومحصول ما ذكر ان المدير مدار يوضع على وضع لموازى منطقته فى
الجهات كلها احدثت هذه العظمة فى الممثل ويكون اوجه عند غاية ميلها والفلك الثالث خارج مركز او نفس الحامل
للتدوير ويكون سمى الخارج فى نحن المدير مثل كون فى نحن الممثل ومنطقته اى منطقة الحامل فى سطح منطقة اى منطقة
المدير دايما ويكون هذا الكوكب يعنى عطارد اكثر الكواكب خارجا عن المركز وبعده تمامات اثنان للمدير من الممثل واثنان
للحامل من المدير وهو ظاهر والفلك الرابع فلك التدوير وهو فى نحن الحامل على الرسم المشهور ومنطقته اى منطقة
التدوير ليست نائية دائما فى منطقة اى منطقة الحامل بل مائلة عنها ميلا غير ثابت على ما سجئ بيانه فى الفصل العاشر وعطارد
على التدوير مركوز فيه مغروز كالوتد فى القرص ومتحرك على منطقة الحامل من حركة مركزه حول مركز التدوير والحركات
فالاولى حركة الممثل حركة الثوابت اى بمقدارها حول مركز العالم على التوالى ونظيرها فى الاوج المدير وحضيضه وفى
الراس والذنب فانها متحركة بهذه الحركة الا ان تقيضها الاختلاف الرابع المذكور بقوله والجزء الذى يوجد البطوء فيه
اشد الا خره والثانية حركة المدير وهى مثل حركة مركز الشمس الوسطى الا فى فضل حركة وسطها على حركة اوجها كما هو
رأى المتأخرين القائلين بحركة اوجها الى خلاف التوالى اى حركة المدير ذلك المقدار على خلاف التوالى لا نهما متحركان
بها ونظير سببها المركز الحامل بمدار حول مركز المدير فان مركز الحامل تحرك بهذه الحركة حول مركز المدير على مدار صغير
سمى الفلك الحامل لمركز الفلك الحامل والثالثة حركة الحامل وهى مثل ضعف حركة مركز الشمس على التوالى لان

مركزه ونظير هذه الحركة فى اوج الحامل وحضيضه
ص

كما سنفيضه القياس والاصول مركز العالم كانه حامل القمر ولا حول مركز المدير بل حول نقطة اخرى مسماة بمعدل السير كما
واتت خبيرا بان تشابه حركته حولها من الاشكالات التي اشرنا اليها في مباحث القمر كما سيرد عليك ونظير حركة الحامل
في مركز التدوير ومركز التدوير يقارن موضع الشمس الوسطي في الآية وقد وضع ان الحامل يحرك اولا التوالي بضعف
حركتها الوسطى ورده المدير اولا خلاف التوالي بمقدار وسطا ما يبقى للحامل فصل اولا التوالي بمقدار ما ايضا
فاذا فرض ان مركز تدويره كان معنا نا لموضع الشمس الوسطي في النشاء الابداعية لم يفارقه اصلا بل قارنه
ابدا واذا كان مركز التدوير في اوج المدير كان في اوج الحامل ايضا بتقدير الصانع الحبير فيجمع مناك الاوجان
وسوا البعد الابعد لحسب الخارج عن معا لم يفارقه اي يفارق مركز التدوير واوج الحامل اوج المدير من جانبيه
فيتحرك اوج الحامل بحركة المدير اولا خلاف التوالي ويبعد عن اوج المدير بقدر حركة مركز الشمس وتتحرك مركز
التدوير بتحرك الحامل اياه ويبعد عن اوج المدير بقدر فصل حركته اي حركة مركز التدوير عن حركة اوج الحامل وهو
اي هذا الفصل ايضا مثل حركة مركز الشمس فلكن اوج المدير الذي يهوي حكما ان كان يتبعه حركته بعد مفارقتها اياه
من الجانبين دايما الى منتصف ما بين اوج الحامل ومركز التدوير كما مر في القمر من توسط مركز الشمس بين الاوج ومركز العدوي
واذا صار كل واحد منهما اي من اوج الحامل ومركز التدوير الربع من الدورة جانبي اوج المدير انتهى المركز اولا
حضيض الحامل اذ قد صار البعد بينه وبين اوج الحامل نصف الدورة وهما اي المركز واوج الحامل يجتمعان في برج
اوج المدير فالمركز في ترتيبه لا التوالي واوج الحامل في ترتيبه الى خلاف التوالي وبعد قطع ربع تقريبا من الدور
يتلاقيان اي المركز والاوج في مقابلة اوج المدير فتكون تلك المركزة حضيض المدير واوج الحامل يسعارقان
ويتقابلان ثانية في اثنين وبعودان الى التلاقي عند اوج المدير كما كانا اولا فالمركز يتلاقى اوج الحامل
وحضيضه مرتين في دورة واحدة اذا لم نعتبر حركة اوج المدير كما ذكرنا وان اعتبرت ففي دورة وزيادة تنقطع
اوج المدير فتعطاردو تنقطع خابية الحامل في سنة مرتين كتقطع القمر خابية في شهر كذلك وعلى ما ذكرنا فالبعد
لمركز التدوير عن مركز العالم يكون عند كونه في اوجيه معا كما اشرنا اليه ولا يكون بعده الاقرب في مقابلة وذلك
الموضع لكونه في اوج الحامل وحضيض المدير هناك اي في مقابلة ولا في اثنين ان ترسم اوج الدوير لان البعدين
المتقابلين اللذين في الاوج اي اوج المدير ومقابله ليسا بمتساويين بل بعد مركز التدوير عن مركز العالم

حال

حال كونه في اوج المدير ليس مساويا لبعده عنه حال كونه في مقابله اوجه اذ هناك قد تركب الاوجان واجتمع هناك اوج
وحضيض واذا لم تتساو ايضا ان البعدان عنه لم يكن منتصف ما بينهما اعني الترتيب عن غاية القرب من مركز العالم كما كان في
القمر وايضا بعد اوج المدير وبعد حضيضه عن مركز العالم ليسا بمتساويين حتى يكون منتصف ما بينهما غاية القرب
لمركز العالم بحسب المدير كما انه غاية القرب اليه بحسب حضيض الحامل كذلك والمركزة الربع للاول لم يصل بعد
بل الى البعد الاوسط بحسب المسافة للمدير بالنسبة لمركز العالم بحسب المدير فصلا عن الاقرب وفي الربع الثاني قد جاوزه
بل يكون بعده الاقرب من مركز العالم بعد الربع الاول وقبل المقابلة وقبل الربع الثاني وبعد المقابلة في موضع
بعد ما من اوج المدير اكثر من بعد ما من مقابله الذي هو حضيضه وهما اي الموضعان المذكوران كما عرف بالاستقراء
غلثا الاوج وتسديسا مقابلة على ما مر بحسب ما يقتضيه تركب الحضيض فان مركز التدوير هناك في ما بين الحضيض الذي قد
خرج من حضيض الحامل متوجها الى حضيض المدير وجمع من بين الحركة وبين ما يفصل لمركز التدوير من حركة الحامل عن حركة
اوجه ومن حركة الاوج اي اوج المدير يحرك الحامل اياه حركة وسط عطارد فوسطه يركب من فصل حركة الحامل
عن حركة المدير ومن حركة اوج المدير تلك الحركة البطيئة والحركة الرابعة حركة فلك التدوير كل يوم ثلثا اجزاء وست
دقايق على تلك بتحصيل العودات الثامنة للتدوير وتجزيتها الى الاجزاء وقسمة تلك الاجزاء على عدد العودات
للحصة فتحرك بها الكوكب على وجه يكون نقطة البعيدة منه على التوالي ويلهم على ذلك ان زمان ما بين اسرع
السير واوسط اطول من الزمان الذي بين اوسط وابطئه وان اجوز سرعا اصغر منه سطيا وتبع للكوكب ما يدا
التدوير رجوع في القطعة القريبة لكون نسبة الحركة كنسبة اي حركة التدوير وهي حركة الوسط الذي للحامل كما
علية في الاصول السابقة وسوان يكون نسبة الحركة الاولى الى الثانية اعظم من نسبة الخط الواصل بين مركز العالم
وحضيض التدوير الى نصف قطر التدوير وبيانه ان البعد بين مركز الحامل ومركز التدوير اعني نصف قطر الحامل
ستون فاذا فرض مركز التدوير في الاوج كان البعد بين مركز العالم والحامل بما يسعة اجزاء كما ستعرفه فاذا ضم
هذا الى الاول ونقص من المجموع نصف قطر التدوير وهو كما سيجيء اثنان وعشرون جزاء ونصف سدس البعد
بين مركز العالم وحضيض التدوير اعني الخط الواصل بينهما ستة واربعين جزاء ونصفا ونسبة الى نصف قطر التدوير
اصغر من نسبة حركة التدوير اعني ثلثة اجزاء وست دقايق الى حركة الوسط وهي تسع وخمسون دقيقة فعلما ان

واذا كانت مكك الشبة اصوغن بغ ومركز التدوير غ الاوج ف فلك بغ اذا كان المركز غ موضع القمر والبعد الكوكب
من الشمس قدامها وخلفها الابعد ما يقتضه نصف قطر تدويره ويقارنها غ الذروة والحضيض لكون مركزه
معا نا لان وسطيهما ستا وبان تثوبا ونصف قطر التدوير غ البعد الاوسط اثنان وعشرون جزاء ونصف بالرصد
على ان نصف قطر الحامل ستون جزاء ومقدار خروج مركز المدير عن مركز العالم ستة اجزاء بهذه الاجزاء ايضا يكون
النقطة التي تشابه حركة الحامل حولها ابدا وان كان ذلك مخالفا للاصل كما عند مستقيم غ البعد الواقع بين
مركزي العالم والمدير على النقطة المارة بها الى مركز هما وهو النقطة المارة بالمدير وحضيضه ايضا ويسمى تلك
النقطة مركز معدل المسير وذلك لانه متوهم حولها دائرة يقع عليها مركز الحامل وغ سطحها سمي تلك الدائرة فلك معدل المسير
فان مركز التدوير يقطع من محيطها غ ازمنة متساوية وخط حول مركزه زوايا متساوية كان خطا
خارجا من مركز معدل المسير الى مركز التدوير حوله مع ان ذلك الخط يطول ويقصر فلا رسم نقطة معينة منه دائرة
معدل المسير واما توهم فلك الدائرة مساوية لمنطقة الحامل استحسانا لا وجوبا لان الذي يؤدي امر محدود مع حصول
المقصود به على ما غ اقليدس يلزم من تشابه الكرة حول نقطتين مركز دائرة ان يكون المتحرك على محيطها دائما بل يكفيه
محاذاته اياه فان مركز التدوير ليس على محيط معدل المسير الا نقطتي التقاطع بينه وبين منطقة الحامل
على ما ذكروه والذروة والحضيض الوسطيان من التدوير كذلك بيان ايضا بان النقطة التي تشابه حولها الكرة
ومقدار خروج مركز الحامل عن مركز المدير ايضا بقدر بعد مركز معدل المسير عنه الا ان مركز المدير هكذا من بغ
البعد ايضا ثلثة اجزاء من ذلك القطر فلذلك يلزم ان يلاقي مركز الحامل غ كل دورة مركز معدل المسير وذلك
عند كون مركز التدوير غ مقابلة اوج المدير لان مركز الحامل يتحرك مع اوجه حركة المدير حول مركزه فاذا وصل اوجه
الى حضيض المدير وصل مركزه الى مركز معدل المسير وهكذا وحينئذ فان مركزه يطبق منطقة الحامل مرتين فلذلك
معدل المسير لبث وبهائم معارفان الدائرتين متقاطعتان على مركزين متباعدين وعند كون مركز التدوير غ الاوج
يكون المراكز الاربعة اعني مركز العالم ومركز معدل المسير ومركز المدير ومركز الحامل على القطر المار بالمراكز والاوج
والحضيض على التعاقب متساوية كل واحد منها ثلثة اجزاء واما الحلقان فعطارد للمقارنة حركاته فالاول اختلافه اللازم
من جهة نصف قطر فلك تدويره عند كون مركز البعد الاوسط اي عند كون مركزه في التدوير او المدير اذا قد علمت

ان

ان بعده الاقرب انما هو على سبيله وسمي الاختلاف الاول راوه على مركز العالم لحدثه من خروج مقطع عنده مما
مركز التدوير عند كون غ البعد المذكور والاقرب الى مركز جرم الكوكب وغايته هذا الاختلاف بقدر نصف قطر التدوير
على ما يأتي بيانه غ القمر ويكون هذا الاختلاف زايدا على موضع مركز التدوير غ النصف العابر من التدوير الى نصف
الذي فيه عطارد من الذروة الى الحضيض ناقصا عنه غ النصف الصاعد منه وهو النصف الآخر وذلك لان مركز
التدوير غ النقطة العليا الى التوالي كما غ سائر المتحيرة على عكس تدوير القمر وسمي هذا الاختلاف بالتعديل المفرد
الاول وغ الزيجات بالتعديل الثاني تمايزه عن تعديل الخاصة غ القمر كما عرف غ اختلاف القمر والاختلاف الثاني
زيادة نصف قطر التدوير اذا قرب من مركز العالم منه الى من البعد الاوسط ونقصانه غ الرؤية مما ذكر
على ما يأتي غ البعد الاوسط اذا صار التدوير غ بعد من الاوسط وهذا الاختلاف الثاني يلحق الاختلاف الاول بقدر
ذلك الاختلاف اي الاول من نصف القطر بعض ان الاختلاف الاول قد يكون بعقدار نصف قطر التدوير وقد
يكون باقل منه فلملحقة الزيادة والنقصان الاعم حسب مقداره المتفاوت فنقص الاختلاف الثاني منه ان
من الاختلاف الاول اذا صار مركز التدوير غ بعد ابعد او يزيد عليه اذا صار غ بعد اقرب ويكون بعد ذلك
اي البعد نقصانه عن الاول او زيادته عليه غ الزيادة على المركز او النقصان ثم بيانه ان للاختلاف الاول
يزيد على المركز ما بين الاول او المجموع منه وما زاد عليه اذا كان الكوكب غ بطاء التدوير من الذروة الى
الحضيض وينقص منه ما دام صاعدا من الحضيض الى الذروة واعلم ان بغ ان للاختلافين لعطارد بغارقان
الاختلاف الاول ليس للقمر بوجه اصلا وان الاختلاف الاول للقمر انما اعتبر غ البعد الابعد الذي هو قبل المحاق
والكسوف فالزيادة الحادثة غ غير ذلك البعد يكون اعظم دايما فلذلك صار الاختلاف الثاني غ القمر ابدا زايدا على
الاختلاف الاول وسمي اختلاف البعد الاقرب كما عرف بخلاف عطارد وسائر المتحيرة ايضا فان اختلافها الاول
قد اعتبر غ البعد الاوسط اما حقيقة واما تقريبا كما يشهد به استقراء الارصاد المذكورة غ المجسطي فيحمل الامر على انه وجد
غ حقيقة البعد الاوسط فالزاوية الحادثة غ غير هذا البعد يكون تارة اعظم وتارة اصغر فلذلك صار الاختلاف الثاني
فيها تارة زايدا على الاول وتارة ناقصا عنه وسمي هذا الاختلاف فيها اختلاف البعد الابعد والاقرب والثاني
من وجهي الفرق ان الاختلاف للاول غ القمر سواء كان منفردا او مخلوطا بالزيادة او النقصان على عكس ذينك والسبب فيه

اقرب الى مركز العالم منه اي من البعد الاوسط
ونقصانه غ الرؤية مما ذكر اي مما يجري
في البعد الاوسط اذا صار التدوير
في بعد ابعد منه

او تقارنها الذروة
منه

ان الحركة في اسفل التدوير بلا التوالي في القمر والي خلاف التوالي في المشتري والاختلاف الثالث من اختلافات عطارد بل للمشتري هو الاختلاف اللازم بحسب تشابه حركة مركز التدوير حول نقطة غير مركز العالم وهي مركز معدل المسير اذ بذلك يقع اختلاف من حركتي مركز تدويره المرئية والمستوية والاختلاف اللازم لحركة مركز الكوكب بحسب اختلاف الزاويتين المرسة والوسطى فان المرسة خاذية لمركز العالم والوسطى التي هي مبدأ الحركة الخاصة خاذية ايضا لمركز معدل المسير فيقع لذلك اختلاف من الخاصيتين للمرسة والوسطى وهذان الاختلافان اللازمان الآخران من حركتي التدوير وجرم الكوكب شيء واحد لكون قطر التدوير للمار بالذروة والحضيض الوسطيين محاذيا لتلك النقطة التي تشابه حولها حركة مركز التدوير حتى يعينها وسوالي ذلك الشيء الواحد زاوية تحدث عالم مركز التدوير من خطين خرجا من احد هما لمركز العالم والثاني الى مركز معدل المسير فان هذه الزاوية بعينها هو الاختلاف من حركتي مركز التدوير المستوية والمرئية ومقابلتها المساوية لها هي الاختلاف بين خاصتي الكوكب ويكون هذا الاختلاف ناقصا من المركز زائدا عليه الخاصة ما دام مركز التدوير بابطا في المدير وبالعكس ما دام صاعدا فيه والسبب فيما ذكر من النقصان والزيادة عالم المركز ان مركز الحركة المستوية لمركز التدوير فوق مركز العالم كالشمس فيجب هنا ايضا عالم قياس ما عرفته هناك ان ينقص زاوية الاختلاف عن الحركة المستوية ما دام المركز في الهبوط لتبقى الحركة للمرئية وتزاد عليها ما دام في الصعود ليحصل المرئية فان التدوير فيما نحن فيه يميز جرم الشمس في فلكها واما السبب في الزيادة والنقصان عالخاصة كما ذكره فهو ان النقطة التي تحاذيها النظر المار بالذروة والحضيض الوسطيين فوق مركز العالم في عطارد وسائر المشتري وحركة تدويره في النقطة العليا الى التوالي فيكون جرم الكوكب ما دام مركز التدوير بابطا اقرب الى الذروة الوسطى فيجب ان يزاد هذا الاختلاف عالخاصة الوسطى ليحصل لخاصة المرسة المعدلة وما دام مركزه صاعدا كان جرم الكوكب اقرب للاذروة المرسة فيجب ان ينقص هذا الاختلاف عن لخاصة للمعدلة والموافق بتعديل الخاصة في المشتري شديدا في القمر ما ان نقطة المحاذاة فيه تحت مركز العالم وفي المعمرة فوقه لسبب ان حركته مرة في النقطة العليا الى خلاف التوالي فيدبر وليس لمركز تدوير القمر اختلاف لان حركته متشابهة حول مركز العالم لاحول نقطة اخرى كما في المشتري وليس هذا الاختلاف الى الثالث بتعديل للمركز والخاصة لانها معدلان بزيادته ونقصانه تبعا لما عرفته من ان الاختلاف فيهما راجع الى شيء واحد فهذه الثلثة التي ذكرناها اختلافاته اي اختلافات عطارد ولا اشكال للكوكب في باب القمر

بسبب

سبب تشابه حركة مركز التدوير حول نقطة خارجة عن مركز حامله وارد بعينه هنا وهي مركز معدل المسير خلاف القمر او كل واحد من التشابه والمحاذاة فيه انما هو بالنسبة الى نقطة اخرى فهنا اشكالان في عطارد وسائر المشتري اشكال واحد ويلزم من كون حركتي المدير والحامل حول نقطتين محللتين اختلاف لم نذكره في حركة مركز التدوير المركبة عنهما بيد ان حركة المدير انما تشابه حول مركزه وحركة الحامل تشابه حول نقطة معدل المسير وحركة مركز التدوير المركبة عنهما غير متشابهة فصل حركة الحامل عالحركة المدير والاشكال ان هذا الفصل يقع فيه تفاوت بسبب ان ما بين الحركتين لا تشابهان حول نقطة واحدة فهذا التفاوت اختلاف في الحركة المركبة الى مركز التدوير لكنهم لم يذكروه قيل ويمكن ان يكون السبب في اختلاف حركات عطارد عند القوم كما يومئ معظم هذا الاختلاف الذي سلموه

ومن هذا الشكل يسهل عليك تصور هذا الاختلاف فا اوج المدير وب حضيضه وح مركزه وادب النظر المار بها ور عليه مركز الحامل وه مركز معدل المسير وتحرك اوج الحامل حركة للمدير بخلاف التوالي زاوية اد ج التي هي مثل حركة مركز الشمس فتكون ج اوج الحامل وط عالحامل محيط دائرة ر ط مركزه والنقطة مركز التدوير ومتحرك من الاوج ضعف حركة مركز الشمس فتقول زاوية اد ج الخارجة من مثلث د ح ا هي حركة مركز الشمس فزاوية ح ح الداخلة اقل منها لكن زاوية ح ح الحادثة عالمركز معدل المسير بحركة مركز التدوير من اوج الحامل ضعف حركة مركز الشمس فاذا اسقط منها زاوية ا ح ج التي هي اصغر من حركة مركز ما بقي زاوية ا ح ه اعظم من حركة مركز ما والتفاوت انما هو زاوية ج ا ح الحادثة عند اوج الحامل ثم ان هذا التفاوت يعدم في اوج المدير ومقابله ويبلغ غايته اذا وصل المركز الى ربع وسطى وثلثة ارباع وسطى اعني الى طرفي عمود قام عالخط قطر اوب ما راسه ط وظاهر ان حركة اوج الحامل اذا كان في نصف اجوب كانت اقل من حركة مركز الشمس بزاوية ب ا ط اختلاف واذا كان في النصف الآخر كانت اكثر بتلك الزاوية لان الحادثة عالمدير حينئذ تصير داخلة في المثلث والحادثة عالمركز معدل المسير تصير خارجة وان حركة مركز التدوير اما اقل من حركة مركز الشمس واما اكثر منها في اربع الاوقات لم تكن مستقارة بالنسبة الى اكثر الاحوال والحكم بالمغايرة واما وكون فصل حركة الحامل مثل حركة الشمس انما توسع على سبيل التوسيط وعلى صورة افلاك عطارد المحيطة بالمركز عالسطح

والمتصرع عن الدوابر بوردسته افلاك الممثله والمايل مستقاطعين والحامل للتدوير ومعدل المسير مستقاطعين
ايضا وحامل مركز الحامل والتدوير ولا يورد والمدير بقيام الحامل لمركز الحامل مقامه لان على الصحيحة
يرسم من مركز الحامل للتدوير حركة المدير فحركة مركزه على تحيلها فحركة اوجه مقدارا واوجه تحرك المدير

وبين صورة افلاك عطارد وبحسب
الدوابر وحد يورد المدير على مركزه
مماسا للمايل على اوجه فيصير الافلاك اى
الدوابر بسبعة وشكل بدا مركز
التدوير بالقياس الى المايل والصواب
لما مركز المدير كما في النسخ الصحيحة
والمركز العالم لكن ذكره والتغيير الاقرب
يكون على قياس ما حررنا القمر ولا فرق منهما
في الغاب التقى الاثنان الاوج ههنا يفيد
بالمدير لا بالحامل كما في القمر وبان حركة مركز التدوير يوخذ ههنا بالنسبة الى معدل المسير وفي الحامل وبان وسط
الجوزهر ههنا هو بعينه تقوله فنقول اذا فرض دائرة عرضيه ما تقاول الحامل قاطعة للمايل كما كانت القوس المحصورة
من المايل بين نقطة التقاطع وبين اوج المدير الى التوالي اوج عطارد واذا اخرج من مركز معدل المسير خطوط مركز

التدوير

التدوير وبين خط الاوج فالقوس المنحصرة منه بين اوج المدير وطرف هذا الخط على التوالي وسط عطارد ومركزه الاوج
الذي لمعدل واذا فرض خروج هذا الخط من مركز العالم
وطرف هذا الخط من المايل على التوالي مركز المعدل والقوس
المحصورة من سطح التدوير من تقاطع الخط الاول
وسطح التدوير من الجانب الابعد وبين مركز جرم عطارد
على التوالي خاصة الوسطى والمحصورة منها من تقاطع الخط
الثاني وسطح التدوير من الجانب الابعد ايضا على التوالي
خاصة المرئية والمعدلة والقوس المنحصرة من الممثل اول الحمل
ونقطة الراس على التوالي وسط الجوزهر ايضا لان حركة
على التوالي كخلاف جوزهر القمر واذا امرت دائرة عرض مركز جرم عطارد قاطعة للممثل كما مر بين اول الحمل ونقطة
التقاطع من الممثل على التوالي تقوله ومن عقده الراس الى نقطة التقاطع ايضا على التوالي حصة عرضه والكلام
في الوضع اى شاع وضع عطارد وسائر المتحيرة ميزوا واعلم الفصل التاسع في افلاك الكواكب الثابتة
اى العلوية والزهرة وحركاتها الطولية وجب جعل الكواكب الملتزمة العلوية ايضا مسيرا من الشمس فاذا قارنتها
الشمس سبقتها وخلفتها الى المغرب اى تطلع مشرقة اى موافقة في جانب المشرق قبل طلوع الشمس وبعدها
الكواكب تحرك اسرع سيرا الى التوالي ثم انها بعد الوسطية اكثر ما تاخذ في البطوء ويزداد بطوءا ما شيئا
فشيئا ثم اذا صارت الشمس على قريب من تثليثها الاول او بعده بقليل وقفت مدة ثم رجعت الى خلاف
التوالي وتنحاز بها الشمس فراد سطر رجوعاتها ثم وقفت بين الكوكب ثانيا ثم ترجع الى التوالي اوبعده
كان التحيز والتمايه تقليل ثم تتقدم اى تحرك الى التوالي وياخذ في البطوء في الاستقامة الى التوسط ثم منها الى الرجعة
الى ان ترى بالشمس او تختفي تحت الشعاع اى واقعة في جانب الغرب بعد كونها ظاهرة هناك بعد الغروب وتسمى عليه
وتقارنها الشمس فراد سطر اما تفعل من بين الاحوال الكواكب احد منها فلك التدوير يتحرك هو عليه او نوح كما محيط خارج
المركز وفرض ان وسط استقامته في الاوج مثلا فوسط رجوعها لابعد الابعدان نصير وسط الشمس على اوساطها

نصف الدور ولا يعود وسط الاستقامة الا بعد ان يصير فلك الفصل دوراتا ما فحينئذ يلزم ان تقطع اجزاء
فلك الروح بامر ما مرة مستقيمة وسريعا باطل قطعا واذا ثبت حال من احوال الماشية اجزاء فلك
الروح كالاستقامة والرجوع والابطاء والاسراع الى نظيرة ذلك الحال لم يوجد مثالة اياما بل وجد في الاغلب فخالفه فاذن ذلك عما
ان مراكز تدوير ما عدا حوامل خارجة المراكز لم يكن قسي من الاحوال التدوير متقاوتة في الصغر والاحوال المتشابهة
اذا وجدت في اجزاء ما عيانا من فلك البروج لم يثبت ذلك للاجزاء بل ينتقل عنها بانتقال النوابت فعلى ذلك
ان اوجاتها تحرك ذلك الحركة العظمة ووجدت الاحوال التي تقتضيها البعد الاقرب في اجزاء من البروج مقابلة
لتلك اي للاجزاء التي تقتضي فيها البعد الابعد اضداده ما ولا حاجة في هذا الكواكب الى اثبات خارج آخر فان
عطارد ومن اي الكواكب العلوية لا يسير عما عدا الشمس بعيدا ما بل لم يكن ثابتة عنه في نصف فلك البروج مقارنة
اليه تارة ومتباعدة عنه اخرى في النصف الآخر كذلك اي مقاربة تارة ومتباعدة اخرى فذلك من احوال عيان
مداره كما انها الطولية مايل عن فلك البروج مقاطع اياه على نقطتين متقابلتين مما مجازا ما لا الشمال والجنوب
وهذان المجاران لا يتفقان في موضع واحد من اجزاء البروج بل فيختلفان حركة اوجاتها تحرك المستقيمات التي لا بد منها
للحوامل الخارجة المراكز ووجود الاحوال المشبهة لاحوال عطارد طولا وعرضا وذلك انهم وجدوا ما يحرك الاعلى منطقة
البروج بل حواليها حركة مركب منها في شمالها وتارة في جنوبها مبعدا عنها كذلك لا اخر ما ذكرنا في عطارد ولا
بينها الا وهي اشارة اليها بقولنا الا ان اقرب ابعاده ما حوامل لبعدها كانت العلوية فلا حاجة فيها الى
اثبات خارجان وهذه الشابهة نظير ما يحدث الزهرة بملك العلوية وان غايته بعدها في الطول عن الشمس قدما وخلفا
لا تجاوز سبعا واربعين درجة اي يصل لها هذا المقدار ولا يجاوزه بخلاف عطارد فان غاية بعده عن الشمس لا
تصل اليه بل لا يجاوز سبعا وعشرين درجة كما سبق وهو يحدث ما يحدث الكواكب عما هذا النسق فانفتوا الكلام على الآلة
ثلثة افلاك وثلث وكالت الفلك الاول الممثل قدره زحل وقيس على متقو الفلك الثامن ومتقوه لمحدب مثل
المشتري ومتقو مثل المشتري لمحدب مثل المريخ لمحدب مثل الشمس ومحدب مثل الزهرة لمتقو مثل
الشمس ومتقوه لمحدب مثل عطارد والفلك الثاني الخارج المركز الحامل على التدوير وسمي في كلام الممثل على العلة
المذكورة والفلك الثالث التدوير وسموه لحمل الحامل على الرسم المشهور والكوكب مركوز في التدوير موثق

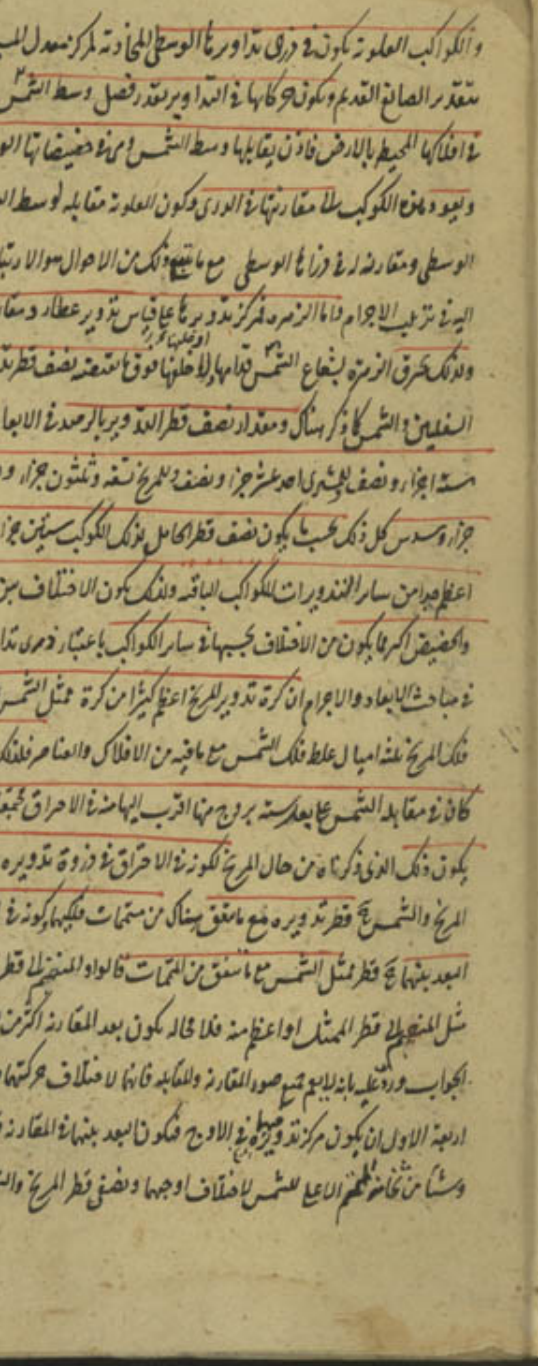
فيه على الوجه المذكور سابقا ومنطقة التدوير لا يثبت في سطح منطقة الحامل بل يثبت فيه مركزه الذي يثبت في
ذلك السطح مركز التدوير فقط ومنطقة الحامل يايله عن منطقة الممثل في جانبها ثلاثا وجنوبا مايله الشمال في العلوية
على مقدار واحد من الجانبين غير ما سنة في الزهرة بل يطبق عليها مارة ويميل عنها اخرى كما في عطارد وسطحها
اي سطح منطقة الحامل يقاطع سطح منطقة الممثل وحدث في الممثل دائرة عظمة مركزها مركز العالم سمي الفلك
الحامل لذلك الكوكب ويقاطع ملك العظمة منطقة الممثل على اقتناص نقطتين متقابلتين سما الراس الجبول مناطق
التدوير عن سطوح الحوامل وميول مناطق الحوامل عن مناطق الممثلات على ما مر ورد ما في باب العروض ولما
الحركات فالاولى حركة الممثل حركة الثوابت اي مقدارا وكيفا وتطهر ما في الحركة في البعد اي الاوج والحضيض
وفي العقدتين اي الراس والذنب كما اشرنا اليه والحركة الثانية حركة الحامل المركز وهي كل يوم نرحل وثمانين
وعشرين خمس وثمانين وثلث واحدى وثلثون دقيقة وثلاثة مثل حركة مركز الشمس الوسطى ومن ثم كان مركز
تدوير الزهرة دايما محاذيا لمركز الشمس تقريبا وهي ان حركة الحامل نظير حركة مركز التدوير لحركة ما فلذلك نسب اليه
فيس ما نحن الحركة حركة مركز الكوكب اي مركز مدويره ويوصف بعض النسخ لفظ التدوير بدل لفظ الكوكب وما
الحركة لا شابه حول مركز العالم لانها اذا فرضت كذلك واستخرج منها موضع الكوكب من البروج لم يوافق المرصود
والحول مركز الحامل ذلك ايضا يشابه حول نقطة خارجة عن مركز الخارج المركز موضعها على النقطة
المارة بالمركزين اي مركزي العالم والخارج ولا بد ان يكون البعد من ايضا على الاوج من مركز الخارج عما بعد
متساويا بين المركزين وذلك البعد لزحل ثلثة اجزاء وربع وسدس جزء ولعشتري خمسة اجزاء وثلثة ارباع جزء
وللمريخ ستة اجزاء وثلثة ارباع جزء قريب من نصف ما بين مركزي الشمس اي قريب من نصف ما بين
نصف ما بين عند الحاذقين من اصحاب الارصاد وهو ذلك بحسب ما يكون نصف نظر حامل ذلك الكوكب ستين جزءا
عرفه ذلك بالرصد على ما فصل في موضعه ونصف هذا المقدار هو بعد ذلك النقطة عن مركز العالم ويسمى ذلك النقطة اوج
معدل المسير ومتوسط دائرة منطقة الحامل مركزها هذه النقطة ويسمى ذلك معدل المسير لشابه الحركة عند مركزها
وخيطها واذا اضيف حركة الاوج حركة الممثل اياه على ما مر حركة الخارج حصلت حركة وسط الكوكب
وطرق الخ بين الحركتين المتشابهتين حول نقطتين مختلفتين ما احاطه علك والحركة حركة ذلك التدوير وهي للعلوية
المالتوم

و الذنب لمركز الكوكب ومتعاد تدوير الميول

ومتقو مثل المريخ

ف

بقدر فصل حركة وسط الشمس على وسط كل واحد منها وللمرة كل يوم سبع وثلثون دقيقة من فائق محيط التدوير وهي اي حركات افلاك التداوير في مدة الكواكب يكون في اعلا التداوير بلا التوالي وبعادها الذروة الوسطى وهي محاذية دايما لمركز معدل المسير كما في عطارد ويكون نسبة الحركتين نسبة توجب الرجوع في التداوير نصير مدة الكواكب راجعة في القطعة الوسطة من الارض بعضان نسبة حركة تدوير كل من مدة الكواكب الاربعة الى حركة اكثر من نسبة الخط الواصل من مركز الحامل وحضيض التدوير الى نصف قطر التدوير وتقدير في الاصول ان مدة النسبة بين الحركتين توجب رجوع الكوكب في القطعة القريبة وانما نظهر كون نسبة اكثر من نسبة الخطين بان نزاد ما بين الحركتين لكل من تلك الكواكب على نصف قطر حامله حتى يصير البعد الابعد لمركز تدويره عن مركز العالم معلوما ومنقص نصف قطره المعلوم باعتبار نصف قطر حامله عن ذلك البعد يبقى البعد الحضيض تدويره عن مركز العالم للا نصف قطر تدويره لنكشف ان مدة النسبة اصغر من نسبة حركة اهلة الى حركة وطء واذا كانت مدة النسبة اصغر من مركز التدوير الى البعد الابعد بخط يقطع الاول لكن اصغر اذا كان مركز التدوير في سايار الابعاد فاقبل ما مر في الاصول هو ان فرض مركز التدوير على محيط حامل موافق للمركز وذكر ان نسبة الحركتين اذا كانت اكبر من نسبة الخطين المذكورين كان للكوكب رجوع في القطعة القريبة ومركز التدوير في مدة الكواكب على محيط حامل خارج المركز فانه هناك لا يكون كما فيما مر احسب بان حكم الخارج مع التدوير اذا روعيت الشرايط والنسب المذكورة هو حكم كامل الموافق مع التدوير بلا فرق وذلك ما برهن بطليموس على الثاني واستعمال الاول والسبب فيما ذكرناه من عدم الفرق انه انما وجد مقادير قسي الرجوع بالرصد وكانت بحسب الروية فرض حركتي الكوكب ومركز تدويره بحيث ايضا يقطابقا وذلك بان فرض دايرتين على مركز العالم بحيث عما احدهما مركز التدوير ايضا كان من الخارج والاخرى بمركز الكوكب ايضا كان من التدوير واحد الحركتين من مدة ما بين الدايرتين لان الخارج قال صاحب التحفة ان دايرتان مختلفتان بالعظم والصغر لا تكون المختلف الابعاد وكذلك يختلف فيها الحركتان بالسرعة والبطو ويختلف ايضا النسب التي بين الحركتين والخطين المذكورين لاختلاف ابعاد الكوكب ومقادير التداوير فلهذه الاختلافات لا تناسب قسي الرجوع مع ازمنتها مل قد يزيد القوس وينقص الزمان وبالعكس



والكواكب

وانكواكب العلوية يكون في ذرى تداويرها الوسطى لمحاذاة مركز معدل المسير دايما مع وسط الشمس ابدا بتقدير الصانع القديم ويكون حركاتها في التداوير بقدر فصل وسط الشمس بذلك الفصل عن مراكز تداويرها في افلاكها المحيط بالارض فاذن يقابلها وسط الشمس وهي في حضيضاتها الوسطى في اواسط ايام رجوعاتها وبعيدة من الكواكب بلا مقارنتها في الذرى وكون العلوية مقابلة لوسط الشمس في حضيضات تداويرها الوسطى ومقارنة لها في ذرى تداويرها الوسطى مع ما تتبع ذلك من الاحوال سوا الارتباط بينها وبين الشمس على ما اشير اليه في ترتيب الاجرام واما الزهرة فمركز تدويرها على قياس تدوير عطارد ومقارن لمركز الشمس ابدا بالتعريب (او فعليتها) ولذلك تحرق الزهرة بشعاع الشمس فتحاذيها الى ما فوق المتممة بنصف قطر تدويرها وبهذا سوا الارتباط بين السفليين والشمس كما ذكر هناك ومقدار نصف قطر التدوير بالرصد في الابعاد الوسطى لهذه الكواكب لكل ستة اجزاء ونصف للشمس احد عشر جزا ونصف وللمريخ ستة وثمانون جزا ونصف وللزهرة ثلثة واربعون جزا وسدس كل ذلك بحسب ما يكون نصف قطر الحامل لذلك الكوكب ستين جزا واعلم ان تدوير المريخ والزهرة اعظم جدا من سار التدويرات للكواكب الباقية وذلك كون الاختلاف بين جرميهما بالصغر والكبر في الذروة والحضيض اكثر مما يكون من الاختلاف بحسبهما في سار الكواكب باعتبار ذرى تداويرها وحضيضاتها وسيتضح في مباحث الابعاد والاجرام ان كرة تدوير المريخ اعظم كثيرا من كرة مثل الشمس مما فيها اذ قد تبين هناك ان فلك المريخ ثلثة امثال عطارد فلك الشمس مع ما فيه من الافلاك والعناصر فلذلك ربما قالوا ما بال المريخ كان في مقابلة الشمس على بعد ستة بروج منها اقرب اليها منه في الاحراق مجتمعا معها في دقيقة واحدة واما يكون ذلك الذي ذكرناه من حال المريخ لكونه في الاحراق في ذروة تدويره فيكون البعد بينها اي بين المريخ والشمس بحسب قطر تدويره مع ما تفرق هناك من المتممات فكيفما يكون في المقابلة في حضيض تدويره فيكون البعد بينهما بحسب قطر مثل الشمس مما تفرق من المتممات قالوا والمستخرج لقطر التدوير وهو اعظم من قطر المثل مثل المستخرج لقطر الممثل او اعظم منه فلا محالة يكون بعد المقارنة اكثر من بعد المقابلة بما هو المشهور الجواب ورد عليه بانه لا يتم جميع صور المقارنة والمقابلة فانها لا اختلاف حركتيهما هاهنا بل متقاربتان على وجوه اربعة الاول ان يكون مركز تدويره في الاوج فيكون البعد بينهما في المقارنة قطر تدويره وخارجه الادنى وستا من ثمانية اسباع المتمم الاعلى للشمس لاختلاف وجهيها ونصف قطر المريخ والشمس في المقابلة قطر مدار مركز

على اوساطها كما ذكر يكون ابعادها عن
التداوير على الذرى بقدر ابعادها
وسط الشمس ح

في ذروة تدويرها فتحاذيها في ذروة تدويرها
في حضيضة متممتان ثلثة ربع بينهما ابعاد
عنها قدرهما ح

قال بعضهم فظهر ان في فلك المريخ بحسب الاكرة ثلثة امثال
وستون مثلا لنصف قطر الارض وفي فلك الشمس
اي قطر مثلها يكون ثلثين وقسمة ثلثين
مثلا ونيف في فلك الخارج على فلك الشمس
ستة امثال قطر الارض والعناصر

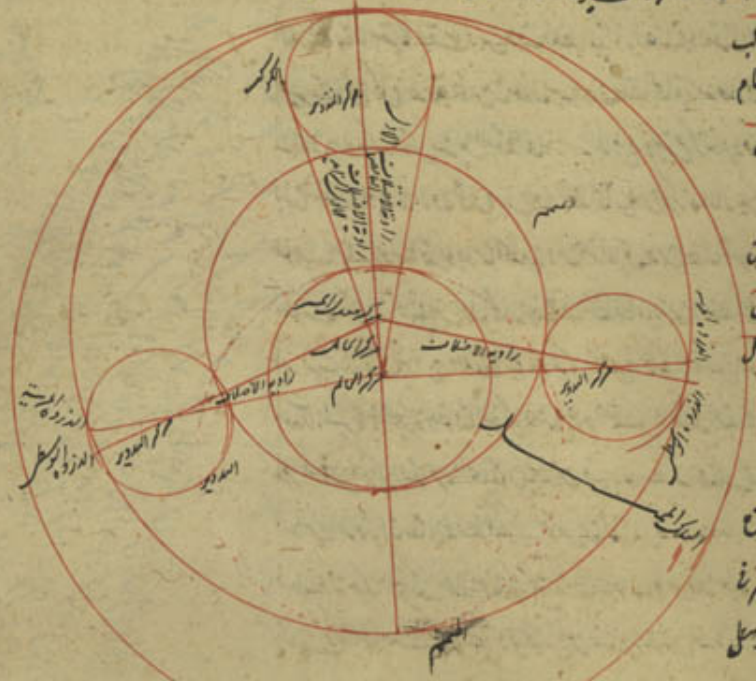
والكواكب

الشمس والمحاذة المذكورة مع نصفي القطرين والثانية ان يكون مركز تدويره فيها في الحضيض فيكون البعد المقارنة قطر تدويره وشيء من مكانه المتم الاعلى للشمس ونصفي القطرين وبعد المقابلة بهذا القدر من المحاذة والحضيض مع قطر مدار مركز الشمس والثالث ان يكون مركز تدويره حال المقارنة في الاوج وحال المقابلة في الحضيض فيكون بعد المقارنة ما ذكرناه في الوجه الثاني والرابع ان ينعكس حاله فكانت في الحضيض حال المقارنة وفي الاوج حال المقابلة ويكون بعدا ما ذكرناه في الثاني والاول وعلى هذا يمكن ان يقال بمثل ان قطر تدويره اعظم من قطرها لكن ليس يلزم ان يكون بعد بين المقابلة الذي دخل فيه ذلك التخن اقل من بعد بين المقارنة الذي لم يدخل فيه ذلك التخن وقد ذكر صاحب التحفة جوابا عاما وفيه تبعهم بان فلك المريخ كان فوق فلك الشمس وقد سبق ان نصف قطر تدويره باجزاء نصف قطر حامله اربعون تقريبا وان بين مركزيه بتلك الاجزاء ستة فاذا فرضنا مركز تدويره في الاوج كان البعد بين حضيضه ومركز العالم ستة وعشرين جزءا من تلك الاجزاء وهو اقل كثيرا من نصف قطر التدوير فيكون قطر التدوير اعظم من ضعف هذا القدر لكن هذا الضعف اعظم من قطر كرة عمل الاذ قد دخل في هذا الضعف ضعف تخانة اوفى كرة المريخ ولم يدخل ذلك في قطر مسلمها واذا كان الحال على هذا الصفة ومركز تدويره في الاوج فلا بد ان يكون حضيضه عن مركز العالم في سائر ابعاده اقل من ستة وعشرين وبحسب ذلك يقل مقدار ضعفه ايضا فيكثر زيادة قطر التدوير عليه فالبعد بين المريخ والشمس في المقارنة لما كان قطر التدوير او اكثر منه كان ما بين البعد بينهما في المقابلة لكونه اقل من ذلك الضعف المذكور دايما باقل من تخانة اوفى منه فلا حاجة اذن الى ان يقال بمثل هذا يستغني في الباب الرابع وهذا الذي ذكرناه من كون البعد حال المقارنة اكثر من البعد حال المقابلة ايضا لا يستغرب في هذا العلم قبل الوقوف على ما فصلناه واما الاختلافات اللازمة لهذه الحركات فثلثة وهي كما في عطارد بعينه فالاختلاف الاول يكون من جهة نصف قطر تدوير بين الكواكب عند كونها في البعد الاوسط وهو ما اذا حدث على مركز العالم كروج خطين عنه احدهما الى مركز التدوير والآخر الى مركز جرم الكوكب وغاية هذا الاختلاف يقدر نصف قطر التدوير في البعد المذكور ويكون زايدا على موضع مركز التدوير في النصف الهابط منه اعني اذا كان الكوكب في بطائن الزروة الى الحضيض وناقصا عنه في النصف الصاعد منه كما في عطارد بخلاف القمر لان سير خاصته كما عرفت مخالفة الجهة سير خاصة للتحرة وهذا

الاختلاف

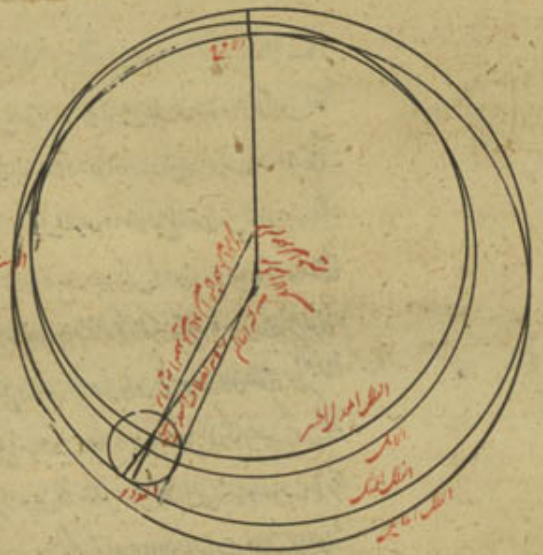
الاختلاف هو التعديل المفرد وسمي في كتب العلماء بالتعديل الثاني لما جهت عليه غير مرة والاختلاف الثاني او ذو نصف قطر التدوير وهو في الدورة على ما مر في البعد الاوسط اذا صار الى البعد اقرب منه وانقاص من ذلك اذا صار في بعد ابعد وسمي اختلاف البعد الاقرب والابعد وهو لاحق بالاختلاف الاول بقدر ذلك الاختلاف من نصف القطر فينقص منه او يزيد عليه وتابع له بعد ذلك في الزيادة على المركز والنقصان منه والاختلاف الثالث هو الاختلاف اللازم بحسب تشابه حركة مركز تدويره حول نقطة غير مركز العالم وبحسب اختلاف الذروة بين المريخ والوسطى وهذا ان للاختلافات شيء واحد لان القطر المار بالذروة والحضيض مما ذا ابدا لتلك النقطة سلاقا فما فصل في مباحث عطارد وللاشكال المذكور بسبب كون الحركة مشابهة حول نقطة غير مركز منطقتها اي منطقة الحركة دون الاشكال الذي بسبب المحاذاة وارد ههنا كما مر في عطارد وقد اشرنا هناك الى ان سائر التحيرة شاركته في احوال الاختلافات والاشكال الوارد

وهذه صورة افلاك كل كوكب من الاربعة كما تصور الاجسام على السطوح والمتحركون



على الدوايز بدور دون كل من الكواكب الاربعة تحت من الافلاك الحامل والمائل والحامل ومعدل المسير والتدوير وصورتها هكذا

وتسمى الالقاب في هذه الكواكب بكل على قياس ما مر في القمر ان احد متى سيرانها الوسطى



اعني الوسط والاوج والمركز من مايلها كما اشرنا
فمنه من مايله فيقال اوج كل واحد منها قوس من
المايل محصورة بين النقطة المحاذية منه لاول الحمل
على التوالي وبين نقطة تقاطع دائرة عرض
مارة بوباول الحمل وبين نقطة الاوج من المايل
على التوالي ومركزه قوس من المايل محصورة
بين نقطة الاوج منه وبين طرف خط خارج من
مركز التدوير منه الى المايل على التوالي ووسطه
قوس منه محصورة بين النقطة المحاذية منه لاول
الحمل على انها لاتستقر كما عرفت وبين طرف الخط المذكور آنفا على التوالي وان احد تلك القسي من معدلات
السير يقال اوج كل واحد منها قوس من معدل سيره بين النقطة المحاذية منه لاول الحمل وبين النقطة المحاذية
منه الاوج ومركزه قوس منه بين النقطة المحاذية منه للاوج وبين مركز تدويره على التوالي ووسطه قوس منه
بين النقطة المحاذية منه لاول الحمل وبين طرف الخط الخارج من مركزه الحامل لمركز تدويره ايضا على التوالي قال
صاحب النهاية الوسط قد يوصف من الخارج ومن المايل ومن معدل السير فوسم الجامع على ان يقال وسط
الكوكب قوس من المنطقة بين اول الحمل وبين طرف الخط الخارج من النقطة التي تشابه حولها وكز مركز المتحرك
اليه ثم منه سلا فلك البروج والنقطة شاملة لمركز الخارج كما في الشمس ولمركز العالم كما في القمر ولمركز
معدل السير كما في المتحيرة وقولنا المتحرك ليشمل جرم الشمس وافلاك التداوير وقولنا مركز المتحرك يشمل
مركز الشمس ومراكز التداوير والمحققون ياخذون قسي الوسط من المنطقة الا فيما يضطر باعتبار مركزه فارسم
العام على ظاهرهم ان يقال وسط الكوكب قوس من المنطقة يوتر زاوية عند مركز العالم مساوية لزاوية
نقطها وكزه مركز المتحرك عند النقطة التي تشابه حولها وفوايد القيود ظاهرة ومنه القسي لا
يختلف وكذا الخاصة الوسطى وهي قوس من التدوير بين الذروة الوسطى ومركز جرم الكوكب على

القول

التوالي ومن القسي المختلفة المركز المعدل وهو قوس من الممثل بين خطي خ جان من مركز الممثل احدهما الى
الاوج والآخر الى مركز التدوير ومنها الخاصة المعدلة وهي قوس من التدوير بين الذروة المذكورة ومركز
جرم الكوكب على التوالي ومنها المقوم وهو قوس من الممثل بين النقطة المحاذية لاول الحمل ومن نقطة تقاطع
دائرة عرض مع الممثل على التوالي اذا لم يكن الكوكب على احدى العقدتين وان كان عليها فمقومه ما بين اول
الحمل وبين النقطة التي هو عليها فهذا ما ذكره اهل هذه الصناعة افلاك الكواكب وجميع الافلاك المجسمة التي اثبتوها
للكواكب السبعة المتحيرة السيارة اثنان وعشرون فللشمس اثنان ولكل واحد من القمر وعطارد اربعة
ولكل من الاربعة الباقية ثلثة وعند القصر عن على الدوائر اثنا وثلثون فللشمس اثنان وللقمر اربع
ولعطارد ست ولكل من الاربعة الباقية خمس الفصل العاشر في عروض الكواكب اعلم ان وجد لكل
واحد من المتحيرة اختلافان في الطول احدهما اختلاف عرضها من الاستقامة الى الرجعة ما رتبوا العكس الغربي والثاني
ان يمنع الاختلافات لا تتناسب اذ قد وجدت قوس الرجوع مثلثة اجزاء فلك البروج تارة اقل وتارة
اكثر فوجب ان يثبت لكل واحد منها لاجل الاختلاف الاول فلك التدوير ولاجل الاختلاف الثاني الخارج
المركز كذلك ولكل واحد منهما الاختلافان بحسب العرض احدهما انها وجدت تارة على منطقة البروج واخرى في احد
جانبيها شمالا او جنوبا والثاني ان يمنع الاختلافات لا تتناسب اذ قد وجد غاية بعدها عنها في احد
الجانبين مثلا تارة اقل وتارة اكثر فلاجل الاختلاف الاول وصفوا ان منطقة الخارج المتحرك عليها مركز
التدوير مايلة عن سطح منطقة البروج ولاجل الثاني وصفوا ان منطقة التدوير التي تحرك عليها الكوكب مايلة
عن سطح منطقة الخارج اما غاية ميل المايل عن الممثل فلزحل جزآن ونصف وللمشتري جزء ونصف وللمريخ
جزء واحد وللزهرة ستة اجزاء ونصف وربع جزء وهي اي غاية الميل المذكورة للعلوية ثابتة في
الجهتين اي جهتي الشمال والجنوب فيكون مركز تدويرها تارة شمالية عن منطقة البروج وتارة جنوبية عنها وتارة عليها
وللسفليين غير ثابتة فانها قبل ان تكون غاية الميل للزهرة ابدا شمالية فيكون مركز تدويرها دايما اما على منطقة
البروج او في الشمال عنها ولعطارد ابدا جنوبية فيكون مركز تدويرها دايما اما على الجنوب
عنها كما سيأتيك بتصويره وذلك اي كون غاية الميل للزهرة ابدا شمالية ولعطارد ابدا جنوبية يكون بزمان

بسبب حركة منطقة المايل منها نحو منطقة الممثل فتقرب منطقة المايل منها حتى تنطبق عليها ثم تفارقها في الجهة
الاخرى اى يفارقها مع التقاطع بمعنى ان يفارق كل من نصفي المايل المماثل الجهة اخرى منارة الجهة التي كان
فيها قبل الانطباق بعد ان بعد منطقة المايل عنها بمثل بعد كل واحد من نصفيها الجهة الاخرى غاية بعدها
ثم ترجع منطقة المايل مقاربة اليها اى الى منطقة الممثل بعد ان تنطبق عليها ثانيا ثم يفارقها على التمثيل التي
وصفنا بما الى ان يبعد عنها غاية البعد في الجهة الاولى وتتناول النصفان من منطقة المايل في الجهتين اى
الشمال والجنوب بعد كل انطباق بان يصير الشمال جنوبيا وبالعكس وتتم الاحوال المذكورة وهي التقارب
والانطباق والالتقاء الى غاية البعد في الجهة الاخرى ثم العود بعد الغاية في الجهة الاولى بعد الانطباق
ثانيا في كل سنة شمسية ومركز تدوير الزهرة وعطارد يكونان مع راسيهما او ذنبيهما وقت الانطباق ابدا الى
كلما كان مركز تدوير احدى العقدتين كان منطقة المايل منطبقة عليها فلذلك البروج فاذا كان مركز تدوير الزهرة مع
راسها اى العقدة التي ياخذ مركزه منها نحو الاوج لا مايكون مجاورة لها الجنوب ولا كانت العقدتان في عطارد
فينا فنير الراس والذنب لمجاري الشمال والجنوب لما يصحبه القمر والعلوية ثم فارقتها اى فارق مركز تدوير
الزهرة راسها او مركز تدوير عطارد ذنبه فارق المايل الممثل وقاطعا منتصفي نحو تصير مركز تدوير الزهرة
في النصف الشمالي من المايل ومركز تدوير عطارد في النصف الجنوبي بسته وبزداد الميل بعد شيء سطا
ان ينتهيا اى المركزان الى منتصف ما بين العقدتين فيبلغ المايل عن الممثل غاية ثم يتوجه المركزان نحو
العقدة الاخرى ويأخذ الميلان الميلان اى ميلا ما يلي الزهرة وعطارد في التناقص يقاربان المنطقتين سيلا
ان ينتهي مركز الزهرة اى مركز تدويرها سيلا الذنب وهي العقدة التي اذا جاوزها المركز فحد نحو الحضيض ومركز عطارد
اى مركز تدويره لما الراس وهو العقدة التي اذا جاوزها المركز اما نحو الحضيض فينطبق المايل اثنا عشر الممثل
ثم يفارقه مع التقاطع بعد مفارقتها اى المركز من العقدة المذكورة وفي ذنب الزهرة وراس عطارد
فيصير النصف من المايل الذي كان شماليا عن منطقة البروج عنها وبالعكس اى يصير النصف الاخر الذي كان
جنوبيا شماليا اى مركز تدويرها يصير لما النصف الذي كان جنوبيا وصار عند وصول مركزها اليه شماليا
وعطارد اى مركز تدويره يصير لما النصف الذي كان شماليا وصار عند وصول مركزه اليه جنوبيا فيصير ان

عن نصفي منطقة

الى الشمال والا كانت العقدتان
من الزهرة راسها ومركز تدوير عطارد
مع ذنبه اى العقدة التي ياخذ منها
مركزه نحو الاوج لا مايكون مجاورة

الميلين الاسيلين

والزهرة

فيها

فيها والميل متزايد لما ان ينتهيا الى منتصف ما بين العقدتين فيبلغ الميل غايته ثم يتوجهان الى العقدة
الاولى وياخذ الميلان في التناقص لما ان بلغا الميدار الذي فارقاه اولا وهو العقدة الاولى ويحصل من ذلك
الذي ذكرناه من حال يزين الكوكبين كون مركز التدوير للزهرة دايما امايل الشمال واما عما المنطقة مع العقدة
وكون مركز تدوير عطارد دايما اما يل الجنوب واما عما المنطقة مع العقدة وحكم ما ان الحركتان الوجه وما ان
في السفليين لما لم يكن لم يذكر المتقدمون وسنقف على الوجه الذي اشار اليه المصنف في اثباتهما وراس رجل مستقدم
على الوجه بمائة وار بعين درجة ومضع تقدمه عليه انهما اذا كانا فوق الافق كان هو اقرب الى المغرب من الاوج
وقد يقال معناه ان طلوعه بالكوكب الاولى قبل طلوعه وتقابله معنى التاخر بالتفسير وراس رجل مستقدم
وذنب رجل متاخر عن اوجه باربعين درجة وذنب المشتري متاخر عن اوجه بمائة وعشر درجات والمال واحد
لان المذكورين في النصين متلازمان بلا اشتباه وراسا المريخ والزهرة متقدمان على اوجهما بربع دور فيكون
دنبا هما متاخرين عن اوجهما بربع دور ايضا وراس عطارد متاخر عن اوجه بربع دور وذنبه متقدم على اوجه
بذلك ايضا والراس والذنب في السفليين لا يتميزان الا بالفرض اى اذا فرض احدهما راسا كان الآخر ذنبا
والفارق بينهما فرضا بما قرن ان راس الزهرة مجاور مركزها لما الاوج وراس عطارد مجاور مركزه لما الحضيض
وتقابلهما الدنبان ومواضع الاوجات والحوزهرات مذكورة في الزيجات مع قدم التواريخ على اختلافهم
فيها اى في ملك للمواضع فمتى تاريخ سنة ثمانين وستمائة يزدجردية كان اوج دخل في عاشرة القوس واوج
المشتري في التاسعة والعشرين من السنبلة واوج المريخ في السادسة عشر من الاسد واوج الزهرة في السابعة
عشر من الجوزا واوج عطارد في ثالثة العقرب كل ذلك بحسب الرصد الجديد الالخاني واذا عرفت مواضع
الاوجات عرفت بما ذكرنا في الكتاب مواضع الرؤس وكان مقابلا لها مواضع الحضيضات والاذناب ولما
فصل احوال ميول الافلاك المايلة شرع في تفصيل احوال ميول التدويرات فقال واما مناطق التداوير فاقطارها
المارة بالذرى والحضيضات لانبت في سطوح افلاكها المائلة ولا يكون فيها الا عند كون مراكز التدويرات
للعلوية في العقدتين وللسفليين في البعدين اعني الاوج والحضيض وبعد ذلك يحمل فرى العلوية ابدا الميل
جهة منطقة البروج وحضيضاتها للاخلاف تلك الجهة وينتهي لما غايتها في منتصف ما بين العقدتين

اشتري متقدم على اوجه بسبعين درجة وقد وجد
في بعض النسخ مقدما على اوجه وراس رجل لا تقدم بعض صح

فيها

وبيان ذلك انهم كارصدوا العلوة في البعدين المختلفين من الحامل على اى موضع كانت من التدوير
موجودة ما شائية عن فلك البروج عند البعد الابعد جنوبية عند الاقرب في سطح المنطقة عند العقدتين
فعلموا من هذا ان مراكز تداوير ما تحرك عليها مائلة عن مثلها كما سبق ذكره ثم عرفوا عند ما يتساوى بالمقادير
التي ذكرناها كذلك رصدوا في غايات عروضها شمالا وجنوبا موجودا وملك الغايات مختلفة فعلموا ان سطوح
مايلة عن سطوح حواملها وملا وجدوا عروضها ومن عروضها اقل من عروضها اعني في حضيضها بالعكس
وملم يجدوا غاية عروضها الاجيب كان مركز تداويرها في منتصف ما بين البعدين فعلموا ان ميل الذروة والحضيض
عن الحامل سناك ذا العلوة وحين وجدوا ما عليه الارض عند البعدين وان كانت على الذروة والحضيض
المرئيين حكموا بان النقطة التي بها يكون في سطح المتبوع الحامل يكون ميله عن سطح الحامل اتما مبتدئ من احد
البعدين وينتهي الغاية في منتصفها فاذا كانت مراكز تداوير العلوة في الراس ملا كانت اقطارها للعلوة
بالذرى والحضيضات المرئية منطبقة على سطح الحامل فاذا حاورتها مالت الذروة عن سطح الحامل بالجهة
البروج والحضيض بالغاية خلاف تلك الجهة ويزداد ميلها شافشا وينتهي بالغاية عند وصول المركز
غاية بعده الشمالي فان كان الكوكب في الذروة انتقص عرضها الشمالي عن ميل الحامل وان كان في
الحضيض ازداد عرضه عليه فاذا جاوز المركز المنتصف احد ميل الذروة والحضيض في التراجع الى ان ينعدم
عند البعد الثاني فاذا جاوز المركز مال الذروة للجهة المنطقة والحضيض بالاخلاف فيما يليها غاية
عند المنتصف ثم يراجع الى ان ينعدم عند الراس ويعود الحال بالما كان عليه اولا وزاوية تقاطع سطح
منطقة التدوير وسطح منطقة الحامل على مركز التدوير في اى حين انتهازيعلم الذرى والحضيضات
بالاغلب انها يكون لرخل اربعة اجزاء ونصف وللتسعين جزئين ونصف جزء وللخ جزئين وربعا وبين
الاجزاء من دايرة مساوية للتدوير مارة بتعطية وبطرفي قطره للمار بذروته وحضيضه وملا كان ميل الذروة
عن سطح الحامل في جانب كميل الحضيض عنه في جانب اخر حدث عند مركز التدوير زاويتان متقابلتان
متساويتان نوعا متوسطتان متساويتان من تلك الدايرة الان ما بين القوسين متقاطعتين الذروة
بحسب البعد والقرب وايضا من المقادير المذكورة مقادير زوايا التقاطع عند مركز التدوير

فاذا اعتبرت الزوايا عند مركز البروج انتقصت مقادير ما الا اذا كان التدوير عظيما جدا كما في المريخ
والزهرة ايضا فتوتر قوسه الحضيضية عند مركز العالم زاوية اعظم من الزاوية التي توتر ما عند مركز التدوير
كما سبق عن قرب ولاجل وقوع التفاوت بحسب البروج في هذه المقادير بين السبعين احتيج الى بيان مقادير
الميول التدويرية الذروية فاشار اليه بقوله ويرى لذلك اى لما ذكرناه من حال ميل الكواكب العلوية
ميل زحل عن الحامل في ذروته غاية البعد الشمالي ستا وعشرين دقيقة وفي غاية البعد الجنوبي ثمانيا
وعشرين دقيقة وانما كانت الزوية الشمالية اقل من الذروة الجنوبية لان اوج زحل في الشمال وترى
ميل زحل عن سطح الحامل في حضيضه في غاية البعد الشمالي ثلثا وثلثين دقيقة وفي الجنوبي ثمانيا
وثلثين دقيقة فحمل الشمالي لما ذكرناه من حديث الاوج وامكون الحضيض اكثر من الوزى فلكون
الحضيض اقرب للمركز العالم وترى ميل المشتري عن سطح الحامل في ذروته في غاية البعد الشمالي اربعا
وعشرين دقيقة وفي غاية البعد الجنوبي خمسا وعشرين دقيقة وترى ميله في حضيضه عن الحامل في غاية
البعد الشمالي خمسا وثلثين دقيقة وفي الجنوبي ثمانيا وثلثين دقيقة وذلك لان اوج المشتري الحضيض الشمال
وحضيضه اقرب للمركز العالم وترى ميل المريخ في ذروته في غاية البعد الشمالي اثنتين وعشرين دقيقة وفي غاية البعد الجنوبي
سبعا وعشرين دقيقة وترى ميله في حضيضه في البعد الشمالي ثلثة اجزاء واثنتين وعشرين دقيقة وفي غاية البعد الجنوبي
ستة اجزاء وعشرة اجزاء اما نقصان الثمانيات عن الجنوبيات والذروتان عن الحضيضات فلان اوج المريخ شمالي
وحضيضه اقرب الى مركز العالم واما زيادة مقدار ميله الحضيض ثمانيا كان او جنوبيا عند مركز البروج عن
مركز العالم على مقداره عند مركز تدويره فاذا وترت زوايا مركز العالم اكثر من الزوايا التي تورثها في مركز
التدوير وبين الذي يخطها اصول الذرى والحضيضات في العلوة واما السفليان فالامر فيهما دايم مركز ما في
فلك الاوج ما بطا حالت ذروتها الى الشمال وحضيضها الى الجنوب وفي النصف الآخر بالعكس ثم مراد القطر
المار بالذروة والحضيض في السفليين لا يكون في سطح الحامل الا في الاوج والحضيض الذين هما منتصفا ما بين
البعدين وذلك لان مركز تدويرهما عاما حد طرفي القطر المار بالذروة والحضيض
فوجب عرضها في الذروة والحضيض متساويين وعرضا هما كذلك الا عاما حد طرفي ذلك القطر لكن مركز تدويرهما

فلما اشار الى ما يتبع من عظم مدوره وصغر كان قسي حضيضه اقرب بها منها الى مركز تدويره ح ح ح

انها رصدا ح

ة احدى العقدتين فوجه كل منهما ذا عرض في الخارج قدس من ذلك ان النقطة المارة بالذروة والحضيض في
سطح المايل اذا كان مركز التدوير في منتصف مابين العقدتين وتفصيل ذلك ان الزهرة ان مركزية او مريخا اذا
كان في الاوج كان قطره المذكور منطبقا على سطح المايل فاذا احد المركز في الهبوط مالت الذروة الى الشمال عن
المايل بقدر عرض ذلك الدور ايضا والحضيض سلا الجنوب عن المايل بمقدار المسل شيئا فشيئا الى ان المركز الى العقدة
التي بين الاوج والحضيض صنعتي الميل ساعاية ويكون ح ذروته تماما شمال فلك البروج وحضيضها في جنوبه
حتى ان كانت الزهرة في بعض الحالة على الحضيض صار مركز جوزهرها جنوبيا عن منطقة البروج فاذا فارق مركز التدوير
العقدة تواجع الميل واستمر شيئا فشيئا الى ان يصار المركز سلا المنتصف الآخر والحضيض فينطبق ذلك القطر
على سطح المايل فاذا شرع المركز في الصعود عن الحضيض مالت ذروته تماما سلا جنوب المايل وحضيضها الى الشمال وزاد
الميل على التدريج الى ان يصل المركز الى العقدة الاخرى فيبلغ الميل غايته ويكون ح ذروة الزهرة في الجنوب
عن منطقة البروج وحضيضها في الشمال عنها حتى ان كانت الزهرة والحالة هذه في الذروة كانت مركز جوزهرها حضيضيا
عن فلك البروج فاذا جاوز المركز العقدة الاخرى تواجع الميل واستمر متدرجا الى ان يصار المركز الى المنتصف
الاول فظهر ان ذروة الزهرة مائلة عن سطح مايلها الى الشمال في النصف الهابط من المايل وهو النصف الذي
يتوسط عقدة ذنبها والى الجنوب في النصف الصاعد وهو الذي يتوسط عقدة راسها وعطارد دائما مركزه
ما بطن او جه مالت ذروته سلا الجنوب عن المايل على عن منطقة البروج ايضا وحضيضه سلا الشمال عنه
وفي النصف الاخر بالعكس وتفصيله على قياس ما مر في الزهرة فظهر ان ذروته مائلة عن سطح مايله سلا الجنوب
عند في النصف الهابط من المايل وهو النصف الذي يتوسط عقدة راسه وان مركز جوزهرته قد يصير شماليا عن منطقة
البروج اما على الذروة واما على الحضيض وزاوية تقاطع السطحين الاسطى للمايل والتدوير في مركز التدوير عند
المنتهى اذ عند انتهاء الميل سلا الفائه للزهرة بجوان ونصفه الدابرة المعاوية للتدوير ما كما صورناها ولعطارد
ستة اجزاء واربع ولذلك الذي ذكرناه من تقاطع السطحين وحدوث الزاوية عند مركز التدوير بالمقادير المذكورة
ترى ميل ذروة الزهرة في غاياتي البعدين الى غايته بعد ذروتها وكميل حضيضها عنه في غاياتي البعدين ستة اجزاء
وثمانية وعشرين دقيقة وميل ذروة عطارد عن المايل في غاية البعدين بجوار وثلثة ارباع وميل حضيضه

و انه في غاية الميل عن المايل عند
عن منطقة البروج اذا كان المركز
في احدى العقدتين ح

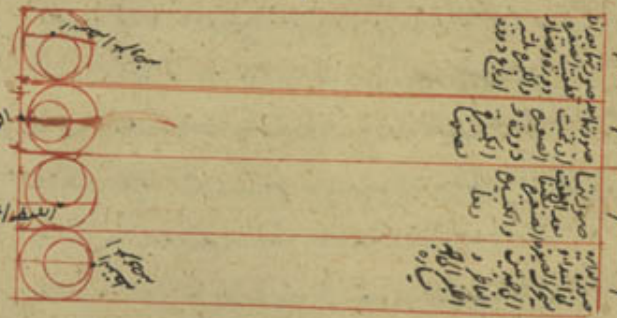
و الشمال عن المنتصف الآخر
وهو الذي يتوسط عقدته ح

عنه في غايتي البعدين اربعة اجزاء واربع دقايق ولما كانت غايتا الميل في الجهتين انما يوجدان في منتصف
ما بين الاوج والحضيض وهناك العقدتان وعند ما غايتا الميل لم يوجد باعتبار ما اختلاف من غاية ميل الذروة
في الشمال وبين غاية ميلها في الجنوب وكذا لم يوجد تفاوت بين غايتي ميل الحضيض في الجهتين
كما وجد في العلوية وبهذا العرض الحاصل للذروة والحضيض يعرف بالميل وبمس للعلوية عرضا بين العرضين يعني
عرض المايل وعرض القطر المار بالذروى والحضيض وقد كنا اوضحنا حال كونها في كل واحد من طرفي القطر
المقاطع للقطر المار بالذروة والحضيض على قوايم اذا لم يكن مركز التدوير في احد العقدتين فوجد الكوكب دايما ذا
عرض واحد وكذا رصدت اذا كان المركز في احدهما فلم يوجد له عرض اصلا فعلم ان مايز القطع على التقدير
الثاني سطح منطقة البروج والا كان للكوكب على احد طرفيه عرض قطعا وعلى التقدير الاول في سطح موازيا لذلك
البروج والالم يكن بعد طرفيه عن سطح البروج واحدا ثم ان العرض المركب من مايزي العرضين اما زيادة احدهما
على الآخر او منقصا نه عنه يقال له العرض المعدل للكوكب واعلم ان غاية ميل التدوير في العلوية يجامع غاية
ميل المايل فزاد عليها او ينقص عنها ولا يتصور مثل ذلك في الزهرة وعطارد اذ عند وجود غاية ميل المايل
فيهما يعدم ميل التدوير عندهما بوجه ما وغاية السفليين في القطر المار بالبعدين الاوسطين المقاطع للقطر
الاول اي المار بالذروة والحضيض على قوايم لانه سطح الافلاك المايلة والكوكب في سطح الافلاك
المثلة الا عند كون مركزي تدوير هما احد العقدتين وبعد مفارقتهما اي مفارقة المركزين فالقطر المقاطع
في الطلوع هاكذا الشرقة من ذلك القطر يعرف بالمقاطع لان الكوكب اذا كان عليه ظهر في المسار يخرق صباحا
عرق ورؤوس الاخراف شمالا الى ان ينتهيا الى المركز ان سلا المنتصف ما بين الراس والذنب في شمال الفلك
للزهرة ومقابله اي الحضيض لعطارد وينتهي الاخراف ان عند الفاتر ثم يجاوز المركز ان المنتصف وينقص
الاخراف ان بالتراجع على سبيل التدريج سلا الذنب بعد ما عند وصولها الى الذنب وبعد مفارقتها المركزين
الذنب كذلك حال طرفي ذلك القطر بالعكس من ذلك الذي ذكرناه من حالهما في الاخراف اعني مخرق المسار سلا
الجنوب والصباحي سلا الشمال ويزداد اخراف ما شيئا فشيئا الى ان يصار المركز ان سلا المنتصف الاخر هناك
الحضيض للزهرة والاوج لعطارد وينتهي الاخراف ان ايضا سلا الغاية فاذا جاوز المركز ان المنتصف

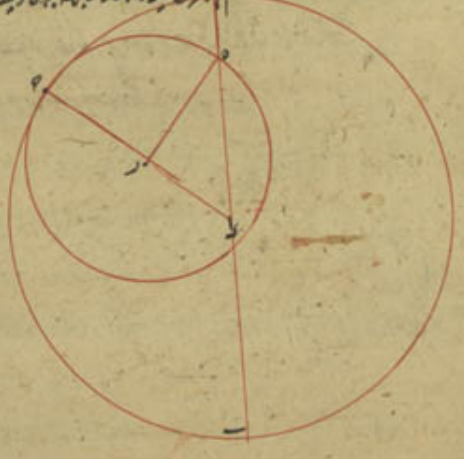
الشمال والجنوب المستعار من العلوي والسفلي
باعتبار كون الكوكب عليه م

الاخر منتصف الانحراف فان على التدريج الى ان تتم دورها اى يصل المركز ان لا عقدة الراس الى فرضت مبدا ذكرها وسطيق ذلك القطر على سطح الممثل مائيا وانا حكموا باضورناه لانهم رصدوا ما دون الكوكب وكان مركز تما المعدل قد يبان من الاوج او الحضيض اى نقطة منتصف مابين العقدتين وكان للكوكبان على احد طرفة القطر المذكور فوجد واعوض كل واحد منها على احد الطرفين اقل من عرضه على الطرف الآخر ثم رصدو بما ومركز التدوير بما واحدى العقدتين والكوكبان خالها اعنى على خط ذلك القطر فلم يوجد لها عرض اصلاً فحد سوا من هذا ان ذلك القطر نقطة منتصف مابين العقدتين نقطة غاية الميل عن سطح منطقة الخارج على الوجه الذى فصلناه وفى كل واحد من العقدتين نقطة سطحها على حال القطر المار بالذروة والحضيض واعلم ان الاقطار القاطعة على قوائم للقطر المار بها يسمى الاقطار الوسطى المرورة بها وساط الصفائح التدوير والقطر المار منصف التدوير والقطر القايم ربعه وقد سمى عند المتاخرين بالاقطار المارة بالبعد الاوسطين وفيها تجوز لان القطر العام يقع فوق البعدين الاوسطين على كلا التقديرين لكنه اقرب من ابعد من الاوسطين بحسب المسافة نقطة التدوير اطلق عليه انه مارها ومقدار الزاوية الحادثة بالانحراف عند مركز التدوير التى عليها يقاطع سطح التدوير سطح العام مركزه ويوازى منطقة البروج اذا كان الانحراف نقطة وذلك اذا كان المركز الحامل منتصف مابين العقدتين ثلثة ابراج ونصف للاوج وسمه البطلميوس خارج العطارد من دايرة مساوية للتدوير مارة بقطبيه وبطرفة القطر المار بالبعدين الاوسطين والظاهر ان تلك الزاوية انما يحدث عند مركز التدوير يقطع سطح الميل على قياس مامر فى القطر المار بالذروة والحضيض الا ان المنصف اعتبر بدل سطح الحامل سطح المنطقة البروج بناء على ان بطلميوس اخرج مقدار هذا الزاوية عند مركز التدوير على ان مركزه فى سطح منطقة البروج بعلة ميل مايلها عنها لان ذلك نقطة سدس جزء من ثمانى عشر جزء فى ثمانى وفى عطارد ثلثة ارباع جزء ولا شك ان التقاطع مع السطح الموازى مثل التقاطع مع المنطقة وما ذكرناه مقدار زاوية الانحراف اذا كانت نقطة الغاية عند مركز التدوير واما مقدارها عند مركز البروج فهو ما ذكره بقوله فيرى بحسبها اى بحسب تلك الزاوية التى عند مركز التدوير انحراف الزهرة نقطة الجهتين عند الاوج والحضيض بالنسبة لمركز العالم جزء ونصفا ويرى انحراف عطارد نقطة الجهتين عند الاوج جزء وربعا وتحت الحضيض جزء وثلثا وبعدا عند الحضيض جزء وثلثة ارباع

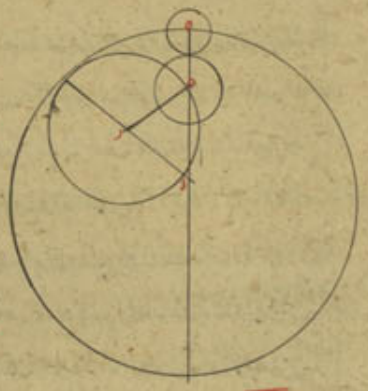
وانما لم يقع نقطة الزهرة تفاوت باعتبار والحضيض كما نقطة عطارد لان خروج مركز حاملها نقطة غاية القلة فلم اكال فيها بحسب الرؤية وهذا العرض اكاصل للسفليين من ميل القطر المار بالبعد من الاوسطين من التدوير يعرف بالانحراف والوتر والاقتران والالتقاء وكلها واحدة من جملة الكرات الثمانية للانقطار المارة بالذروة والحضيض للانقطار القاطعة اياها امر مجهول الى ثبات تحرك الحامل مذكره القدماء وسنذكر ما انتهى الينا من اقوال المتاخرين منها اى شاء الله والمقادير المذكورة فى هذا الفصل مستخرجة من الرصد والحساب على ما ذكرنا فى الجسطى فمن اراد ان يقف على ما كما ينبغى فليراجع اليه واما الموافق الفصل الحادى عشر فى الاشارة الى حل ما يحل من الاشكالات الواردة على حركات الكواكب المذكورة وحل الاشكالات التى بسبب الاشارة اليها فى حركات القمر والمقترة اما الاشكال الاول المذكور فى سياق افلاك القمر وهو ثابت به حركة مركز تدويره حول مركز العالم مع قوة بعده مارة وبعده عن الاخرى فلم يصل الى تحقيق سبق كلام واما استنبطت فى ما ذكره هنا والمتقدم وذلك معتمد على ما اذا كانت دايرتان فى سطح واحد قطر احداهما منتصف قطر الاخرى وفرضناهما سين من داخل على نقطة ويكون محيط الاولى مارا بمركز الاخرى دايما وفرضت نقطة مخصصة على الدايرة الصغرة ويمكن عند نقطة التماس التى واحدة بالنوع من ماش الدايرة ثم حركت الدايرتان حركتين بسيطتين متفاوتتين فى الكمية على ان يكون حركة الصغرة ضعف حركة الكبيرة فيتم للصغرة دورتان مع دورة واحدة للكبيرة رومت جواب قولها فاذا كانت مع ما فرضناه اى رومت تلك النقطة المخصصة من محيط الدايرة الصغرة تحرك على قطر الدايرة الكبيرة المارة بنقطة التماس لان ابتداء الغرض المذكور مرتبة بشرطه فيه الى طرفى من ذلك القطر غير زائلة عنه اصلا ولنصور لها اى للدايرتين صورا اربعا ثم كيف ذلك



ولا يشبه ان تكون تلك النقطة المعينة من العاشرة الصغرة بكمن عما ذكر النقطتين من الكبرة عما مين الاوضاع المذكورة
اما في الصورة الاولى فظاهر الوضع واما في الثانية فلان نقطة الصغر لما دارت بتلك النقطة كان منطبقا في ابتداء العرض على نصف
ذلك القطر من الكبرة وكان محيط الصغرة مارا بمركز الكبرة منصفا للقطر المنطبق عما ذكر النصف فاذا تحركت
الصغرة نصف الدور من محيطها والكبرة ربع من محيطها فقد وصلت تلك النقطة بمركز الكبرة فكانت عما ذكر
القطر من الكبرة ايضا واما في الثالثة فلان الكبرة تحركت نصف الدور والصغرة ربعه فوصلت مركز الصغرة الى ذلك
القطر من الكبرة وانطبق قطر الصغرة عما النصف الاخر من قطر الكبرة وقد تحركت الصغرة دورة تامة فلا بد
ان يصل تلك النقطة بالطرف الاخر من قطر الكبرة واما في الرابعة فلان الصغرة تحركت بعد اتمام الدورة نصفا
من الدور فلا بد ان يصل تلك النقطة بأحد طرفي مركز الكبرة فلا حاجة بعد تصور هذه الاوضاع الاربعة كما ينبغي
سلا برهان على كون تلك النقطة عما ذكر القطر واما في غير هذه الاوضاع فلا بد من برهان كما اشار اليه بقوله وليبين ان
تلك النقطة المفروضة لا تزول عن ذلك الخط وذلك المتوهم اعني قطر الكبرة المار بنقطة التماس لا الماس على وضع
واحد اصلا وان لم نكن نقصد ايراد البراهين المندسة في هذا المختصر فليكن الكبرة دائرة اب جـ وقطرها اجـ
ومركزها ز والصغرة دائرة حهـ ومركزها ط والنقطة المفروضة ك ولينطبق اولا حـ عما خط اجـ والنقطة حـ عما ا
وليكن ك هناك معها ثم ليتحرك دائرة حهـ في جهة جـ وليتنقل محركها نقطة ك سلا ان تقطع قوس اكـ مثلا
وليتحرك معها دائرة اجـ في جهة اجـ بنصف
ذلك المحرك وليتنقل طرف قطر زحـ وهو نقطة
جـ الى ان تقطع قوس اجـ كما في ا ط
القوس بشبهة نصف قوس حكـ لان محرك الكبرة
نصف محرك الصغرة فلكن ل اعني نصف قوس
جـ معا الى مركزها وفصل دائرة آ ف فزاوية
حزهـ ضعف زاوية حطـ لا محل المحركين وان
محرك الصغرة اذا كانت ضعف محرك الكبرة كانت



الزاوية الحادثة عند مركز الصغرة ضعف الزاوية الحادثة عند مركز الكبرة تحركها وهي اي زاوية حزهـ ايضا
ضعفها اي ضعف زاوية حزهـ لكونها خارجة عن مثلث هـ زحـ مساو لداخلتي زهـ آ حزهـ المساويتان
لتساوي ساقي زهـ زحـ فان زاوية حزهـ حـ مساوية لكونها نصف مقدار واحد هو زاوية حزهـ وخط
زهـ منطبق عما خط زآ لانه لو كان عن يمين كانت زاوية حزهـ اعظم من حزآ وان كان عن يساره كانت اصغر
منها فنقطة ك اذن عما قطر آ غير زائلة عنه وكذلك في سائر الاوضاع فاذن نقطة ك مترددة دائما بين طرفي
خط اب غير زائلة عنه ثم لا يخفى عليك ان تلك الصور الاربع كما لم يدل عما ان نقطة ك لا تزول عن قطر اب في غير
تلك الاوضاع فكذلك هي عاجزة عن الدلالة على ذلك في تلك الصور فاذن المطلوب المذكور انما يحصل من التصوير
والبرهان معا وان اردنا جعلنا الدائرتين المذكورتين منطبقتين فلكن محيط دائرة صغرة وكبرة ومثل لك الكبرة
المراد من منطقة الكبرة بدائرة مركز التدوير وذلك بان نفرض فلك التدوير مغروزا في ملك الكبرة الصغيرة
حيث ماس محيطه محيطها عما نقطة مشتركة بينهما ولا تحد مركز تمامها فاذا تحركت الصغرة عما نفسها دورة وكان مركزها
على مسافة منها خارجة زال تحرك مركز التدوير حول مركز ما مدار قسمة منطبقا لكونه على سمتها وحكمنا بان يكون المراد من منطقة
الكبرة دائرة نصف قطرها بعد وقطر منطقة الصغرة وبيانه انا اذا فرضنا الصغرة منوطة في الكبرة عما قاسا
ذكر في التدوير من تلك المحيطين عما نقطة مشتركة بينهما واصلا في المركزين كان منطقة الكبرة عما ذلك القياس بمدار مركز الصغرة
حول مركزها الا انه مفروض بعد مركز التدوير عن مركز الصغرة مساويا بعد مركزها عن مركز الكبرة ثم منطقة الصغرة
بمركز الكبرة وتسويم دائرة مركزها مركز الكبرة ونصف قطرها يساوي قطر منطقة الكبرة لانه لولا الصغرة
لكانت هذه الدائرة مدار المركز التدوير حول مركز الكبرة كما تحت منطقتها ولا شك ان هذه الدائرة ومدار
مركز الصغرة حول مركز الكبرة في سمت واحد ولا فرق الا ان ما بين المنطقتين عما دائرتان للموصوفتان سابقا
فاذا جعلنا مركز التدوير بدل النقطة المفروضة هناك وفرضنا محرك الصغرة ضعف محرك الكبرة وفي
خلاف جهتها لزم مرور مركزه عما قطر منطقة الكبرة ولا نزول عنه اصلا لكن قطر التدوير
الذي نفرض منطبقا عما قطر منطقة الكبرة لا سيما منطبقا عليه دائما لان فصل محرك الصغرة
عما محرك الكبرة نزيد عن الانطباق عليه كما يظهر من هذا الشكل



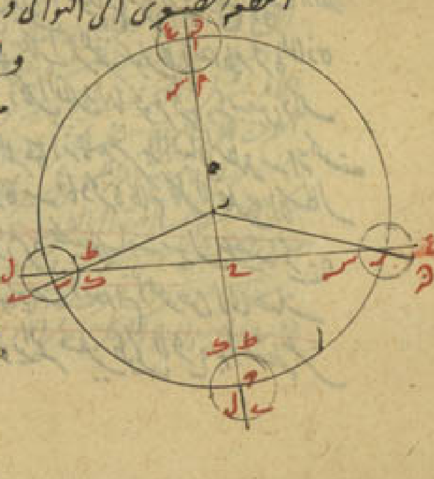
بل لابد لدوام انطباقه من امر آخر اشار اليه بقوله
ثم انا ان جعلنا بدل النقطة كرة موضوعة وارد نا
ان يكون قطر هذه الكرة الموضوعة داعما منطبقا
على قطر كرة الكبيرة غرزا بل عن وضعه وسوكون
منطبقا على قطر الكرة والكبيرة عرز بل عن وضعه
فرضنا كرة اخرى محيطة بالموضوعة على ان تحد كزلما
متحركة مثل حركة الكبيرة بعينها وذهبنا ليرد

بنى المحيط القطر اى قطر المذروضة سلا وضعه وسوانطباقه على قطر الكبيرة الموضوعة اولا يقدر ما يزيد فصل
الصفرة على حركة الكبيرة ويشترطه فيه اى فى ما بين الفرض وفى بعض فيها اى فى ما بين الكرات الموضوعة كما على
ذلك من جعل الدوائر التى الوصوفتين فيما ذكر اولا منطقتى فلكيتى مجسمتى مما الصفرة والكبيرة وحركة الكرة
الموضوعة متحركة على خط استقيم منطبق على قطرها اى قطر الكبيرة متردد بين طرفيه غرزا بلة عن ذلك الانطباق
فاذا تقررت بين المقدمة فلنعد الى تدوير الفلك الذى كان الكرة الموضوعة ولنفرض كرة اخرى محيطة بها اى بتدويره
موافقة لها فى المركز حافظة لوضعه كلما بتغير حال الذروة والحضيض ما قد مر من التحقيق سبق ويلزمنا ان لا يكون
بين الكرة المحيطة المسماة بالحافظة ايضا عطية تملا تشغل مكانا كثيرا بل يكون ثخنها مقدار تتناهى بها حفظ وضع
التدوير لا زايدا على ذلك والا لازم هناك فصل لا يحتاج اليه ولنفرض ايضا كرتين اخريين احديهما حائطة
لها اى للتدوير والحافظة بدل الكرة الصغرة فى الفرض المذكور اى قطرها منطقة بين الحائط القائمة مقام
الصفرة بعد ما بين المركزين اى مركزى العالم والخارج مما ذكروه من هيئة افلاك التدوير ما بين الكرتين
بدل الكبيرة فى ذلك الفرض منضمة اليهما اى للتدوير والحائط الصغرة قطرها اى قطر منطقة بين الكبيرة
بعد ضعف ما بين المركزين المذكورين كما صورناه فى جعل الدوائر التى منطقتين كرتين ثم نفرض بين الكبيرة
فى ثخن حامل موافق المركز يحيط به الحوامل اى يكون الحامل فى جوف الحوامل بحيث اى لنفرض الكبيرة فى ثخن
الحامل المذكور وحب يكون الحرم المحيط بالتدوير الذى فيه اى فى ذلك الحامل حائطها محدب الحامل بترتب من الذروة

وتقول

وتصويره ان نأخذ محدب المحيط محدب الصغيرة حائط مسيرها ونهاد اس لقدر الصغيرة بملك الحائط محدب الكبيرة وهكذا.
وباس بها انه محدب الكبيرة محدب الحائط باس بملك الحائط محدب الحامل ويكون الذروة فى محدب
التدوير فى منطقة مائلا على الحائط قريبا الى اقرب النقط الخارجة عن محدب التدوير على منطقة الفلك الحائط الذى
من محدب الحامل فنأخذ حامل ولنسمه قطر الحامل ارا بنقط الباس المذكور ما تيا لا تحرك بحركة الحامل ثم نفرضها
اى الكرات التى فى ثخن الحامل متحركة ابدا التدوير فتحركه الخاصة به التى سبق ذكرها ومقدارها والمحيط الحائط لوضع
الكبيرة بحركتين حركة تمام دورة الحامل والصغيرة وحركة تمام دورة الحامل وانقضاء نصف دورة الحامل وذلك
الحامل متحركا بحركة مركز التمام التى فى ثخن الحامل سيحكا ذكر اولا على ما علمته كاملا وصورناه هذا ما اختاروه
من هيئة افلاكهم واذا كان الامر كذلك نزل قطر التدوير مارا بالقطر الكرة الكبيرة وزال قطر الكبيرة
عن انطباق قطر الحامل المفروض تاتيا اعنى بنقط الباس المذكورة التى بمر قطرها اى طرفى قطر الكبيرة ماسا
لمحيط الحامل ابدا على خط واحد بالشخص من محدب الحامل وعلى الذروة من التدوير ذلك الطرف كما صورناه
واوار الحامل بحركة جميع تلك الكرات كحركة التدوير وحركة على ما مر اذ سيجيء محيط دائرة حتى اذا حرك الحامل نصف
دورة وصل التدوير الى الطرف الاخر من قطر الكرة الكبيرة والتطبق قطرها الى قطر الكبيرة ماسا على قطر الحامل اعنى بنقط
اتماس فرضنا ابتداء فرض ذلك الكرات فانا نوضحه ما سا على ما صورناه وحركة الحامل وحركة الباس المحيط بالتدوير
مستوا الحامل على خط مستقيم ابدا اعنى محدب المحيط ومحدب الصغيرة والكبيرة ومنطقة الحامل مستقيمة ومركز
التدوير فان حصصه من محدب على منطقة اقرب النقط الخارجة عنها الى النقط التماس من محدب المحيط ومنطقة الحامل على
قياس ما مر فى دورة ذلك التدوير وبين هذه الحامل فى السيد الاوسط من مركز العالم كما كان ابتداء فرضه الكرات فى السيد
الاسعد عنه وكان ذلك القطر من الحامل الذى فرضناه ماسا ما را بالسيد الاسعد والاقرب ثم حركنا افلاك تلك الكرات
واخذ التدوير فى التصاعد على المنطقة مذكور حركة الكبيرة وفى التباعد عن مركز العالم الى ان منتهى الى السيد الاسعد وهو
المسيط الذى فارقه اولا وتم حصة التدوير مداره السيد المحيط الدائرة وهو ان ذلك اعداد اولا وتم مسام الدائرة
انكار ما ذكر فى الهيئة المشهورة واثبات ما ذكرناه من عدد الحوامل اى منطقة الحوامل منطبقة منه بالسيد الاسعد
مركز العالم وتقابلها اى تقابل ذلك المنطقة منطقة اخرى منه هما السيد الاقرب منه اى من مركز العالم كما كانت تلك الدائرة

ممّا الذي هو فيه لكن يحصل لاجرامها زوال عن مواضعها كانها تلتوى على انفسها ولنتوهم لتمام تقرير ذلك خطا
لم يسقط احماذاه ويمر عمودا على القطر المار بمراكز الافلاك المسمّى بخط المحاذاة اعنى اى ذلك الخط العمود
منفصل الكامل الذى يتحرك عليه مركز التدوير الى قطعتين احديهما اعظم وهى التى منتصفها الاوج والثانية
اصغر وهى التى منتصفها الحضيض فالقطر المذكور من التدوير اذا فارق القطر المار بالمراكز عند انطباقه
عليه من جانب الاوج مال طرفه الذروة منه الى خلاف التوالى وطرف الحضيض الى التوالى و
لا يزال يزيد ذلك الميل شيئا فشيئا الى ان ينطبق القطر المذكور من التدوير على العمود المار بخط المحاذاة
ويكون حينئذ في الغاية ثم ياخذ الميل في التناقص بان يتحرك طرفه الذروة منه الى التوالى وطرف
الحضيض الى خلافه الى ان ينعدم عند انطباقه على القطر المار بالمراكز من جانب الحضيض ثم اذا فارقه مال
طرف الذروة منه الى التوالى وطرف الحضيض الى خلاف التوالى ويزداد ذلك الميل شيئا فشيئا الى
ان ينطبق القطر المذكور على العمود المار بخط المحاذاة ايضا ويصير في ميله الى الغاية ثم ياخذ
الميل في التناقص بان يتحرك طرف الذروة منه الى خلاف التوالى وطرف الحضيض الى التوالى
الى ان ينعدم عند انتهائه الى المبدا الذى فارقه اولا وهو كونه منطبقا على القطر المار بالمراكز من
جانب الاوج فكان طرف الذروة منه يتحرك الى خلاف التوالى في القطعة العظمى من القطعتين
المذكورتين وغاية سرعته في حركته في منتصف القطعة العظمى عند الاوج ويتحرك في
القطعة الصغرى الى التوالى وغاية سرعته في هذه الحركة في منتصفها عند الحضيض



والحضيض اى وكان طرف الحضيض بعكس ذلك القطر المذكور
متحركا فيهما اى في القطعتين بالعكس منهما اى لان
الذروة في الجهة متحرك في القطعة العظمى الى
التوالى وفي الصغرى الى خلافه ضرورة ان
الذروة اذا تحركت الى جهة تحرك الحضيض الى خلافها وان
شئت مزيد توضيح لما قرره فارجع الى هذا الشكل

آیا ساقط ندارد

وتصويره ان يماس محدب المحيط محدب الصغرة على نقطة مشتركة بينهما ويماس محدب الصغيرة تلك النقطة محدب الكبيرة ويماس بها
ايضا محدب الكبيرة محدب الكامل فيكون محدب المحيط مماسا لتلك النقطة محدب الكامل ويكون الذروة من محدب التدوير بل من
منطقته بازاء تلك النقطة قريبة منها او من اقرب النقط المفروضة على محدب التدوير بل على منطقته الى تلك النقطة التى
هى على محدب الكامل حاصل بالتوهم قطر الكامل مارا بنقطة التماس المذكورة مارا لا تتحرك بحركة الكامل ثم نفرض الى الحركات
في الكامل متحركة اما التدوير فبحركته الخاصة بالتى سبق ذكرها ومقدارها الحافظ لوضعه والكبيرة بحركتين تتم دوريهما تمام
دورة حامله والصغرة بحركة تتم دورها مع نصف دورة للحامل ونفرض الكامل متحركا بحركة مركز الشمس الى التوالى ومع
الحامل متحركا بحركة اوج الشمس الى خلافه كما مثل عليها وتحقيقها ان الحركات فيما اختاروه من هيئة افلاكه واذا كان
الامر كذلك يتحرك قطر التدوير بحركة قطر الكرة الكبيرة وذلك قطر الكبيرة عن انطباق قطر الكامل المفروض مارا بنقطة التماس المذكورة
لكن يكون طرفه اى طرف قطر الكبيرة من المحيط الكامل ابدا على نقطة واحدة مما تشخص من محدب الكامل كما صورناه وادار الكامل
وحركة جميع تلك الحركات تحدث لمركز التدوير حركة على مدار شبيه بمحيط دائرة حتى اذا تحرك الكامل نصف دورة وصل التدوير
الى الطرف الاخر من قطر الكرة الكبيرة وانطبق قطرها اى قطر الكبيرة ملاسا على قطر الكامل المار بنقطة التماس في ابتداء فرض
تلك الحركات وكانا توهمناه ثابتا على وضعه غير متحرك بحركة الكامل ويكون مماس المحيط بالتدوير مقعر الكامل على نقطة مشتركة
محدب المحيط ومحدب الصغرة والكبيرة ومقعر الكامل لوقوع حضيض التدوير فان حضيضه من محدبه بل من منطقته اقرب
النقطة الموضوعة عليه الى نقطة التماس من محدب المحيط ومقعر الكامل على التماس بامر ضرورة فكان التدوير في هذه الحالة
في البعد الاقرب من مركز العالم كما كان في ابتداء فرض الحركات في البعد الابعد عنه

فدايرة ات ج ى حامل تدوير القمر و ا ه ح القطر المار بمركز الحامل و سوه و بمركز العالم و سو ز و بنقطة
المحاذاة و ى ح ج و ر ح ه و العمود القايم على ذلك القطر و ر ا ت سو المنطقة العظمى التي بنصفها الاوج اعني
اوس ح ى سو المنطقة الصغرى التي بنصفها الحضيض اعني ح و كذا ه ر ذلك العمود القاطع لاسفل التدوير على نقطة
[illegible] فيلا نقطتي [illegible] كل من ا ع على محيط التدوير [illegible] فطي رط ر ب ك د م ر ك د فكل واحدة من نقطتي [illegible]
الذروة المرئية ومن نقطتي ط م الحضيض المرئي كل واحدة من نقطتي ك ح الذروة الوسطى ومن نقطتي ى س
الحضيض الاوسط وتوالى البروج على ترتيب الحد وقد عرفت ان الاختلاف بين الذروتين وبين الحضيضين
انما يصل الى غاية عند كون مركز التدوير على احدى نقطتي س ك وانه ينعدم اذا كان على احدى النقطتين ا ح
فليعتبر غاية اختلافهما عند نقطة ب فاذا جاوز تمام مركز التدوير متوجها الى حضيض الحامل فلا شك ان نقطة
ك الذروة الوسطى تتقارب من نقطة ح الذروة المرئية على التوالي وان نقطة ى من الحضيض الاوسط تتقارب
الى نقطة ط التي هي الحضيض المرئي الى خلاف التوالي حتى اذا وصل المركز الى ح تطابق الذروتان والحضيضان
ثم تتفارقان بان تتحرك الذروة الوسطى على المرئية الى التوالي الى ان يصل المركز الى نقطة ر و تصير الذروتان
مثل نقطتي [illegible] وتتحرك الحضيض الاوسط من المرئي الى خلاف التوالي الى ان يصير [illegible] كنقطتي [illegible] فكان الذروة
الوسطى قد تحركت في النقطة الصغرى من قوس [illegible] الى التوالي والحضيض الاوسط قد تحرك فيها قوس [illegible] الى خلاف
التوالي واذا جاوز المركز نقطة ر [illegible] تقطع في التقارب الى نقطة [illegible] على خلاف التوالي الى ان يطابق مركز
الاوج فتطابق هناك الذروتان والحضيضان فاذا نزل المركز عن الاوج اخذ الذروة الوسطى في التباعد
عن المرئية الى خلاف التوالي حتى يصير كنقطة [illegible] واخذ الحضيض الاوسط في التباعد عن المرئي على التوالي
الى ان يصير كنقطة [illegible] فكان الذروة الوسطى تحرك في النقطة العظمى [illegible] على التوالي ثم انه
[illegible] الاولية [illegible] لان ما قرب منها [illegible] الذروة او الحضيض [illegible] اعظم
مما بعد عنها فلاجل ذلك لا يوجد غاية سرعة كل من حركة الذروة الوسطى والحضيض الاوسط الا عند
وصولها الى المرئيين وذلك في منتصف القطعتين [illegible] وهما الاوج والحضيض فاذن هذا القطر من تدوير القمر
المتحرك بطرفيه في الطول على الوجه المذكور [illegible] تحرك طرفيه اللذين هما الذروة والحضيض

الا كان

الاوسطان حركة طولية والتوسط فيه اي في ذلك المتحرك كالتوسط في الحركات التي تحرك اقطار المذكورة في اللوح
المتحيرة فلنورد ما قال في ذلك ان في المذكور الذي هو تلك الحركات اما بطليموس فقد ذكر في المجسطي ان اطراف اقطار
تداوير الخمسة المتحيرة المارة بالذرى والحضيضات بدور اي تتحرك حركة مستديرة على محيطات دوائر صغار سطوحها قائمة
على سطوح مناطق التداوير وانصاف اقطارها اي اقطار تلك الدوائر الصغار بمقدار غايات ميول اطراف
تلك الاقطار وحركاتها اي حركات تلك الاطراف على محيطات تلك الصغار مساوية لحركات مراكز التداوير
على محيطات حواملها وكان [illegible] حركات مراكز التداوير لا تتشابه عند مراكز حواملها وانما تتشابه عند نقطة غيرها كذلك
الحركات اي حركات اطراف تلك الاقطار لا تتشابه عند مراكز التداوير الصغار المذكورة وانما تتشابه حول نقطة
غيرها نسبة ابعادها عن مراكز الدوائر الصغار الى انصاف اقطار الدوائر الصغار كنسبة ابعاد النقطة
التي تتشابه عندها حركات مراكز التداوير من مراكز معدلات المسير عن مراكز الحوامل والصواب عن مركز العالم كما مر
الى انصاف اقطار الحوامل وانما وجب ان يراعي التناسب المذكور ليكون القسي التي تقطعها اطراف اقطار التداوير
منها اي من الدوائر الصغار شبيهة بالتي تقطعها اي بالقسي التي تقطعها مراكز التداوير من الافلاك التي تتحرك عليها
والذي حمل بطليموس على [illegible] ذلك ما وجده بالرصد من ان مراكز المعدل [illegible] متى كان في النهايتين
والمتسليين في العقدتين كان بعد العرض [illegible] بالمبلغ في الغاية واذا صار المركز المعدل [illegible] في العقدتين [illegible]
في النهايتين [illegible] فوجب ان يكون حال ارباع الدائرة الصغيرة بالقياس الى مركزها في حركة طرف القطر
عليها كحال ارباع الحوامل بالنسبة الى مركز العالم في حركة مركز التدوير عليها حتى اذا صار المركز المعدل ربعا صار
حركة طرف القطر بالنسبة الى تلك الصغيرة ايضا ربعا وهكذا الى تمام الدور ولا يتصور ذلك الا اذا تشابه
الحركة حول نقطة بعدها عن مركز مدارها على تلك النسبة التي ذكرنا [illegible] قسي الدوائر الصغار المقطوعة بها بالقياس الى مراكزها
شبيهة بقسي الحوامل [illegible] الى مركز العالم لا الى مراكز الحوامل كما يقتضيه عبارة الكتاب [illegible] اي وجب ان كان
حال اطراف الاقطار المارة بالذرى والحضيضات ما ذكر يلزم خروج اطراف اقطار التداوير المذكورة عن السطوح
التي تكون فيها عديمة الميول في الجهتين اي يلزم خروج تلك الاطراف في جهتي الشمال والجنوب بقدر انصاف اقطار
الدوائر الصغار المذكورة المساوية لغايات تلك الميول قال بطليموس ومثل ذلك الذي ذكرناه في اطراف الاقطار المارة

بالذرى والحضيض المتداورة المختة للمختة ينبغى ان يتوهم فى اطراف الاقطار المتداورة للمارة بالابعاد الوسطى
المعروفة بالصباحية والمسائة للسفليين ومتصور بنى المعانى نفرض ان دايرة اب ج دى منطقة حامل احد
من المختة على مركزة وان آج قطر مارّ بنهايتان العلوية
وبالعقد بين السفليين وسنكلم اولا فى مثل الذرى والحضيض
ستقول لكن نقطة مركز العدل اليه وتوكد عمود اعلى
قطر آج ونقطة آ مركز التدوير وهو غير مرسوم هاهنا
ويكن دايرة ح ط ك صغيرة قائمة على سطح التدوير
ومركزها ل فى نقطة آ من ذلك القطر وقطرها اعنى ح ك
مساويا بالضعف غاية ميل تدوير ذلك الكوكب ونفرض
على قطر ب ج نقطة ل بحيث يكون بعدها بنها ونسبة

نصف هذا القطر كنسبة رة الى آ وفى خط ل ك عمود اعلى ح ك فاذا ركز منقطع ح من طرف قطر التدوير المار
بالذروة والحضيض للزمان المتوسط هذا الصغيرة حركة مركز التدوير وهو آ على خط آج بحيث ان بعد
حركتها عند بطليوس حول نقطة ل كان حركة امتابة حول نقطة د حتى يكون الحركة على ارباع ح ط ك ى ك ح
شبيهة بالحركة على ارباع آ ب ج د حركة آ وسنكلم هاهنا على مثل الاخراف فليكن دايرة الحد منطقة حامل احد السفليين
وليكن القطر المار بنهايتيه وبنقطتى ح ك طرفى القطر المار بالبعد بين الاوسط من التدوير فيكون حركة هذا النقطة على
محيط صغيرة ح ط ك حول نقطة ل كان حركة مركز التدوير بمشابهة حول نقطة د وبما كان المقصود من هذا التشكيل
تقرير التناسب الذى اشرنا اليه لم نتعرض هاهنا لوضع مركز معدل السير من الشكل تتمة لان اوضاعه فيه بالنسبة
الى كل من المختة وانما اعتبرنا فى التناسب بين مركزى الحامل كان موافقا للصواب الذى نبهنا عليه اولا وعلى البيان الذى عند فيه
من تلك الوجه كما اول انه ليس مستعملا على تلك الجهات التى مساوية لتلك الحركات والا لكان الوجه اظهر وعلى من سيوصد بحكم كما فان لا على
بطليوس فانه ليس بصدده وكان هو قول للصف فيما مضى بصدده اشارة لما ذكرنا والله اعلم ان نصف الاشكال الذى ذكره
جميع هذا الكتاب هذه وسوف نبه على كل عند نقطة ظهر مركز عدا ركما ولا شبهة فى ورودة عليه وقد لكشف لك ما ادعاه اليه الناظر

ان الدوايز

ان الدوايز الصغار المذكورة يعنى ان حركة اطراف الاقطار على محيطات تلك الصغار كما حدث
المميول العرضية شمالا وجنوبا بمقدار انصاف اقطارها فى حدث ميولا ايضا فى الطول اى بعدا وتاخرا
شرقا وغربا بذلك القدر سفرها اى تلك الميول الطولية اوضاع الذرى والحضيض المرتة عند النقطة التى حاذتها
وهى مركز العالم على ما يجئ من الاوضاع فى تلك المحاذاة وقد اورد ابن الهيثم مقالة ذكر فيها الاجسام التى تتحرك حامل
الحركات فرادى فى كل تدوير من تداويرها كرتين لاجل الميل فى كل واحد من تدوير السفليين كرتين اخريين
لاجل الاخراف وتصوره ان نفرض لكل واحد من المختة كرة تحيط التدوير وتكون قطبان على سطح الحامل
بعد عما عن طرفى القطر المار بالذروة والحضيض من جهتى التدوير على السمت على الذى هو اى ذلك القطر فيكون
عند مركز الميل وسوسطح الحامل الذى فرض عليه القطبان ونفرض لها حركة مثل الحركة التى فرضت للدايرة الصغيرة
المذكورة اى التى ذكرنا بطليوس ان تلك الكوكب تتحرك حركتها اى الحركة التى لتلك الكرة طرفا القطر المذكور اى المار
بالذروة والحضيض على مدار مثل تلك الدايرة الصغيرة بعينها حركة مشابهة عند نقطة غير مركزها اى مركز المدار
بتاويل الدايرة كما فرضت اى كالنقطة التى فرضت للدايرة الصغيرة فى الانصاف بتلك النسبة التى اشرنا اليها لكن يلزم
من حركتها اى من حركة الكرة المذكورة حركة جميع اجزاء التدوير حتى النقطة الاوسط فانه نزول تلك الحركة عن وضعه
فيصير طرفه الصباحى سابقا وبالعكس وكذلك فى سائر اجزاء التدوير ومرجع ذلك ان نفرض كرة اخرى بين هذه الكرة
وبين كرة التدوير قطبا طرفا القطر المذكور اعنى بتطبى الذروة والحضيض ونفرض لها حركة مساوية لحركة المذكورة
فى الكرة الاولى بعينها لكنها لخلاف تلك الجهة ليرد الكرة الثانية حركتها جميع اجزاء التدوير التى كانت عرضة لان تنزل عن
وضعها لا وضعها الواجب والاسق فيها اى فى اجزاء التدوير من الكرة الاولى اثر حركة ما كان يلزم نسبة حركة
القطر المذكور وما يتصل به بالقطر المذكور من سطح منطقة التدوير وان نفرض لكل واحد من السفليين
كرتان اخريان لاجل الاخراف بهذه الصفة بعينها لحرف احدهما القطر الاوسط من التدوير وحفظ الاخرى
وضع باقى التدوير لما يصير الذروة حضيضا والحضيض ذروة فيصير بتدوير كل واحد من العلوية مشتملا على
ثلث اكر احدها التدوير المشهور وتدوير كل واحد من السفليين على اكر احدها ما ذكر بطليوس تحت امثال الحركات
الخمسة وبنزول الاشكال الاول عن جملة الافلاك مع مباينة الاخر من على حالها وذكر ابن الهيثم انه لو فرض بدل

ستب كلمة هذا الشكل الذى فرضناه الى الكواكب السبعة السيارة والعوجاء والله اعلم وهو جنوبا

وهو ليس الى نهاية الكواكب السبعة السيارة والعوجاء والله اعلم وهو جنوبا

مساويين بتبدر غاية ميل ذلك النقطة لذلك
الكوكب ح

كان ذلك الكوكب فى الحضيض فى نهاية البعد عن المركز والله اعلم

كان ذلك الكوكب فى الحضيض فى نهاية البعد عن المركز والله اعلم

هذا بعد المعدل المسير نهارا على ما ظاهر الكتاب واذا
اعتبر فيه مركز العالم بى بدل مركز الكامل ح

الاكسر منا شبيرا اى قطع من الاجسام شبيهة بالدفوف لحمتها ذلك الذى ذكرناه من تحرك اطراف الاقطار تلك
الحركات الموضحة بالميل لكن اثبات غير الكرة بالطبيعيات لا يصح على اصول هذا العلم وفى القواعد الحكمية والعلم
انه ان جعل ابن الهيثم قطبى الكرة اى فرضهما اولا على بعد من قطبى التدوير مساو للبعد الذى فرضه بينهما وهو فرق
قطر التدوير المار بالذروة والحضيض ثم متصوره نذكر ايضا ان قطب التدوير يتحرك على محيط دائرة صغيرة
نصف قطرها مساو لغاية الميل فيخرج طرف القطر المار بالذروة والحضيض عن سطح منطقة الحامل لذلك المقدار
شمالا وجنوبا وذلك عند وصول قطب التدوير الى احد طرفى قطر الصغيرة المتقاطعة فيما بين الشمال والجنوب ويرد عليه
ان بين الصغيرة اذا رسم من قطب التدوير حول قطب الكرة المفروضة واما سار اجزاء التدوير فرسم منها دوائر
كثيرة على قياس ما مر فانه حدث الاقبال والادبار من ان قطب تلك البروج يرسم دائرة صغيرة حول قطب الوسط
دون سائر النقط المفروضة عليه فان قيل قد حقق بعضهم هناك انه يرتسم من النقط المتوهمة التى تقوم كل واحد
منها مقام راس السرطان او الجدى مثلا شكل اهليلجى ملاقطره الاقصر هو المتدرج جانبا الشمال والجنوب والاطول
فما بين الحافتين وشهد له التجربة الصحيحة ايضا فما هذا القياس يرتسم منها من طرفى تلك القطر دائرة صغيرة على
تلك الصفة ويتم المطلوب اعنى خروجه عن سطح المايل فى جانبه بمقدار معين قلنا هذا اقبل لطيف يحدث به هذا
الميل العرضى على ما يجب لكنه مردود لفساد الميل الطولى الذى يقتضيه الوجه الثالث من الوجوه الثلثة الشكل
كما لزم منه هناك ان يكون انتقاص الميل الكلى وازدياده ثمانية اجزاء فقط لان الاقبال والادبار يكونان
باضعاف ذلك وايضا ان زيادة كل حركة منها اى من حركات اطراف الاقطار كرة اخرى سوى ما ذكر من الهيثم
وتوهم على سطح الكرة مثل ما ذكرنا من قبل فترتد نقطة بنظرة خط مستقيم زال ما ذكرناه فى الوجه الثالث من
الوجوه الثلثة التى اوردتها على ما ذكره بطليوس وهو الخلل الحادث فى الطول بسبب الميل الطولى اللازم
منه اى ما ذكره بطليوس والنور دجيان ذلك اى لبيان زوال الخلل الطولى يقوم مثل ما مر سندره فليكن
التدوير كرة قطرها المار بالذروة والحضيض اب ونفرض دائرة من الدوائر العظام التى تقع على
التدوير من تلك الدائرة تقطع التدوير على ب ليكن قوسا اجب وهما اى من الدوائر العظام
تقطع التدوير وبطرفة قطره المذكور وينفصل اج ب وهما اى من الدائرة المذكورة ذو بعض التسع منها

اى من قوسى اب ب ج متساويين لنصف غاية الميل ذو احدى الجهتين على وجه يكون تقطيعا له ايضا طرفى قطر
التدوير وذلك الوجه ان يكون قوسا اح اك ح ت ر جزءان متباديين من قطر اب ونفرض كرة كخيط التدوير
وتسميها الصغرة ان يكون قوسا اوس ونفرضها
تتحرك على قطبين محاذيين لما بين القطر اى تنقل
ه ز فتحرك تقطعا اب بحركتها اى بحركة الكرة الصغرة
حول قطبيها وتقطع مدار ما قوسى اح ب ج
على نقطتى ط وما ايضا على طرفى قطر اب التدوير
ونفرض كرة اخرى نسميها الكبرة وتتحرك على قطبين
اعنى نقطتى ح ك على انهما فى سطح الحامل اعنى حركة
الكبرة حول قطبيها وليكن المداران اللذان يماسانهما
مداراى اح ب ج ثم نفرض الكرة الكبرة تتحرك حركة مساوية لحركة مركز العدوير على فلكه الذى تحرك عليه محيطا بالارض
والكرة الصغرة تتحرك حركة فلكية لها فى الجهة وما ساوى نصفها فى المقدار ويلزم من الحركتين على ما مر ان لا تزال
طرفا قطر اب وما الذروة والحضيض مترددين على قوسى اح ب ج بنظر فيما كمثلى اعيلان فى الطول عنهما
اى عن قوسى اح ب ج مثلا احد الجانبين اى الشرق والغرب فعلا اذا انتهى طرف اب الى ح
ويكون مسلكها عن سطح الحامل فى الجهتين اى الشمال والجنوب على التبادل فاذا مال اعنى الذروة عن الميل
الى الشمال مالت اعنى الحضيض عنه الى الجنوب وبالعكس والفرق بين هذا وما مر فى اول الفصل مزدوج احدهما
ان ترددا نقطتا ك ان على خط مستقيم وههنا على قوس والثانى ان الدائرتين الحاويتين لهما فهما كدائرة سطح واحد مستو
وليس المداران ههنا فى سطح واحد بتصوير الاوضاع الاربعة منها كما كان هناك واما البرهان المذكور على سائر
الاوضاع فسطرق اليه مهما حاول لم يمكن هناك وذلك لما بينه انا لو سوينا الشكل الحادى عشر من المقالة الاولى
من كتابه فى الاشكال الكرية من ان الزاوية الخارجة من المثلث الحادث من القسى الصغار من مجموع الداخلتين المتقابلتين
لما الا ان التفاوت بينهما لما كان قليلا غير محسوس لم يلتفت اليه وذلك لان القسى الصغار من الدوائر العظام حكم

في حكم الخطوط المستقيمة حسائم اذا اضيف اليها اي الى الكرة الصغيرة والكرة الكرة المحيط بالقطع والحافظ لوضع
كما مر تصويره حتى لا يصير طرف قطره الصغير مساويا ولا مائلا عكس بحث الحركة المذكورة وزال الخلل المذكور في
الوجه الثالث من الوجوه الثلثة المذكورة عنها اي عن تلك الحركة كما زال الخلل الاولى ايضا وبقي الخلل المذكور في
الوجه الثاني وهو وسوسا به الحركة حول نقطة غير مركز مدارها لم يكن بد من توهم وجه يزول به ذلك الاشكال وعلى
الوجه الذي قررناه سيزول ثلث الكرة كل واحد من تداوير العلوية وهي الحافظة والصغيرة والكبيرة وتكون ذلك
العدد وبرابطها وبرسوست الكرة كل واحد من تداوير السفليين فتكون كل واحد من تداوير هما ساحاتها فتقدر
بهذا الوجه ايضا ممكن بتوهم حركة منطقة الفلك المائل للسفليين في الفرض بلا ان ينطبق على منطقة المثلث
وعلى بلا الجانب الآخر غاية سلامتها سوء فتنطبق عليها تارة ومرجح بلا ما كان اي الفلك المائل عليه من الميل
اولا من غير ان تحدث معه ميل طولي تحدث بعيرا فيما فرض من الحركة الطولية وبرسيسه ثلث الكرة محيط بالارض
لكل واحد من السفليين وتصوير ذلك ان نفرض ابتداء قطر امارا انتهاء بين مسلمة المائل في احد السفليين وآخر
قوسين من الدايرة العظمى الواقعة في حامل المارة بمنطقة وبنهاش الميل في جهتين واقعتين مساويتين عن
ذلك القطر ونفصل منها قوسي آت ر متساويتين نصف غاية الميل على وجه يكون منطقة ر ايضا
طرفا قطر آخر للحامل بلا آخر امارا متقدمة وايضا بمثل هذا الوجه يمكن توهم حركة تدوير القمر على وجه يحدث
الميل الطولي الذي به يصير قطره المار بالذروة والحضيض الوسطين واقعا محاذيا لمنطقة المحاذاة بعد
ان تحني وذلك القطر عن سطح الفلك المائل وبرسوساك ايضا ثلث الكرة المحيط بالارض على ما قررناه
على امر في دفع الاشكال عن شابه حركة مركز تدوير القمر حول مركز العالم مع تقاربه اليه وساعده عينه
الا ان هذا الوجه يقتضي ان يكون الميل بلا التوالي والى خلافه في زماني شا وبين والموجود بخلاف
ذلك لان الميل بلا اختلاف التوالي يكون ما دام مركز التدوير في القطعة الكبرى من منطقي الخارج المركز
المذكورين والميل بلا التوالي يكون ما دام في القطعة الصغرى وسواء مركز التدوير ما بين القطعتين في
زماني شا وبين بل يختلف بحركة حول مركز العالم واختلافها بالصغر والكبر تقتضيان انه قد يمكن
يكون قطعة الكبرى في زمان اطول وبمثل هذا الوجه ايضا تتم كل واحدة من حركة الاقبال والادبار بالطول

وحركة الميل في جهة العرض لفلك البروج ان تحقق وجودهما واختلفا فيحتاج في كل واحدة منهما الى كرتين
ثلاث اكر محيط بكرة البروج على الوجه الذي صورناه قال رحمه الله هذا ما عندي في هذين الاشكالات وفقهما الله
ما ساعدني الموفق عليه ولعل الله يوفق الناظر في هذا الكتاب اذا امعن التامل فيما استنبطه ان يستنبط وجها آخر
سوى ما ذكرناه واما ما دخل فيها ملا خلل بين فمنه ان يزيل الخلل الباقي فما ذكرناه لزيادة علم الصواب والهادي للسواء
الصراط في كل باب الفصل الثاني عشر في اختلاف المناظر قد عرض للكواكب القوسة من الارض
وخصوصا القمر الذي مواقعه بها منها ان مخالف مواضعها المحققة اي المعدلة لمركز العالم من فلك البروج اي
كرة البروج مواضعها المرئية الملاحوظة بالقياس بلا موضع الابصار اعني سطح الارض وذلك الاختلاف بين
الموضعين انما يكون لنصف قطر الارض ذا قدر محسوس عند افلاكها فان الخط الخارج من مركز العالم الى مركز
الكوكب ومنه الى فلك البروج اي كرتها منتهي بلا موضعه المحقق منه الى فلك البروج والخط الخارج من موضع
الناظر وسوسطح الارض بلا مركز الكوكب ومنه الى فلك البروج منتهي بلا موضعه المرئي عنه والقدر الواقع
بينهما الذي بين الموضعين اللذين بحاظ الخطين مواختلاف منظر الكوكب وقد سمي اخراف السطوح دايرة
الارتفاع منه ان الواقع بينهما قوس منها وذلك لان دايرة ارتفاع الكوكب مربطة بما بين الخطين في فلك
البروج ويكون الموضع المرئي بلا الافق اقرب دايما وسمي الزاوية الحادثة عند مركز الكوكب من تقاطع
الخطين المذكورين زاوية الاختلاف
اي اختلاف المنظر وهذه صورته

وانا قلنا ان دايرة الارتفاع مربطة بما بين الخطين لانها مارة برأس الشخص وقدميه المحاذيين لقطبي الافق ومركزي الكوكب
والعالم فيصير الناظر والمركزان معا في سطح واحد من الدايرة فيكون ذانك الخطان في سطحها ايضا والارض محاطة بمستدير سطح

فاذا اخرجا الى سطح الفلك الاعلا تقاطعا بقطع دايرة الارتفاع فيحصر بينهما قوس منه ولا يخفى عليك ان الكوكب
اذا كان قريبا من الارض كانت الزاوية الحادثة على مركزه التى توترها نصف قطر الارض كبيرة فكذا مقابلها
المساوية لها ثم ان الخطين يبعد قاطعهما عن مركزه تلك الزاوية الكبيرة بتباعد ان دنيا فاذا كانت المسافة بين الكوكب
وسطح الفلك الاعلا بعد كان البعد بين طرفى الخطين اكثر فكان القوس المحصورة بينهما اطول وان الكوكب اذا
كان بعيدا منها انعكس الامر فصغرت تلك الزاوية وصغر القوس المنحصرة لعلة تلك المسافة الموجبة لعلة تباعد الخطين
وانت بعد ما وقفت على ما بحثنا احوال الشمس خبير بان القوس الواقعة من دايرة الارتفاع بين طرفى الخطين
ليس بمقدار الزاوية الاختلاف الحادثة على مركز الكوكب اذ ليست هذه الحادثة على مركز تلك القوس بل انما تحدد
مقدارها باخراج خطين من مركز العالم موازيين للخارج من البصر الى مركز الكوكب منتهيا الى دايرة الارتفاع فتكون
القوس المنحصرة بينهما بين الخط الموازى للخط الخارج من مركز العالم الى مركز الكوكب المنتهى الى محيطها
مقدارا للزاوية الحادثة عند مركز العالم المساوية لتلك الزاوية لتبادلهما فيكون مقدارها واما ان للوضع للمرى
اقرب سببا للافق ايانما يشهد به النظر السليم بادنى تخيل ولا يكون للكواكب اختلاف منظر اذا كان الكوكب
على سمت الراس لان الخطين اذ ذاك منطبق الخط الخارج من البصر على الخارج من مركز الارض بلا شبهة فيبقى موضعه
المرئى والحس وذلك اوردا ولا لكلمة قد يقال قد يعرض للكواكب القريبة وتزيد اختلافه اى اختلاف منظر
الكواكب كلما صار الكوكب الى الافق اقرب واكبر اى اكثر الاختلاف واعظم عند طلوعه او غروبه على قياس مر
من ان غاية التعديل على اصل الخارج المركز انما هى فى البعد الاوسط بحسب الحركة اذ هناك يكون مابين المركزين
جيبا لزاوية التعديل ومقدارا لها وبعد ذلك يتصاغر ملك الزاوية حتى ان نسبة الجيوب وتضع ذلك على هذا النحو
اذا جعلت مركز العالم ا وقطعت نصف قطر الارض مقام مابين المركزين ونزلت سمت الراس منزلة الحضض وبكون
الظاهر من فلك الكواكب القريب من الارض اقل من نصفه بقدر التفاوت بين الافق المرئى والافق
الحقيقى وهذا القدر هو نصف قطر الارض مما يعتد به فى الكواكب القريبة لها اختلاف منظر واما فى الكواكب
البعيدة من الارض فلا حس بهذا الاختلاف اى اختلاف المناظر واختلاف اظهر من افلاكها فوق الافق
الحسى وما تحت منها كلما كان بالصغر والكبر وتكون الخطوط الخارجة من موضع الناظر ومن مركز الارض متحدة اى حكما لا حقيقة

مهما كان مركز الخارج ومنالك وضعت موضع الناظر كمركز العالم مر

وذلك

قطبها فالكوكب ان كان عديم العرض فاختلاف منظره سمو عرضه المرئي وان كان ذا عرض فاما في جهة القطب
الخفي من فلك البروج فيكون مجموع عرضه الحقيقي واختلاف عرضه المرئي واما في الجهة القطب الظاهر منه وهي اما
ان يكون الكوكب عن سمت الراس في جهة القطب الخفي ايضا فان ساوى اختلاف عرضه عرضه الحقيقي لم يكن ذا عرض
مرئي وان اختلفا فان زاد العرض الحقيقي كان العرض المرئي بقدر ذلك الزيادة ايضا لكن في جهة القطب الظاهر
فيكون عرضه المرئي مجموع عرضه الحقيقي واختلاف عرضه والسبب في جميع ذلك كون الموضع المرئي اقرب الى الافق وقد
عرفت فاسلف من انطباق الموضع على دايرة وسط سماء الروءة الخ فرض الكوكب عليها ان ليس اختلاف طولها
في شئ من هذه الحالات الثلث موجبة لهذا القسم وانما قلنا ايضا ان اختلف القوسان لانهما قد تتساويان كما ذكرنا في
نهاية الادراك وكذا اذا كان موضع الكوكب الحقيقي فوق الافق وموضعه المرئي تحته وكان بعدا موضعيه عن الافق
متساويين وكانت المسارة بالاقطاب الاربعة منطبقة على الافق اذ لم يكن الاختلاف في الطول فقط مع كون
الكوكب ذا عرض ومتى تساوى قوسي العرضين في الصورة المذكورة محتاج منك الى مزيد تامل فلنرجع الى ما كنا فيه
فنقول هذه غير ذلك الوضع يقينا اذا لم يكن الكوكب على دايرة وسط سماء الروءة ملاحظا له يكون اختلاف
في الطول لوضع الاختلاف في العرض اعني ان الموضعين المارين بطرفي الحظين متقاطعان في منطقة البروج
على نقطتين متغايرتين فلابد ان يكون للكوكب اختلاف طولي زايد على الموضع الحقيقي في الطول اذ ذا هذا الاختلاف
على الحقيقي متى تحصل الموضع المرئي اذا كان الكوكب في الربع الشرقي الظاهر من فلك البروج وناقص عنه اي
ينقص عن هذا الاختلاف عن الموضع الحقيقي متى تحصل الموضع المرئي اذا كان الكوكب في الربع الغربي الظاهر منه وذلك
الذي ذكرناه من الزيادة والنقصان انما يكون الموضع المرئي اقرب الى الافق كما بهت عليه وكون توالي البروج
من المغرب الى المشرق على ما سلف تحريره وسببه ان الكوكب يكون موضع المرئي ابعد من مبدا الدور في الربع
الشرقي بمقدار اختلاف الطولين واقرب اليه في الربع الغربي بذلك المقدار ونقول اضافة على تقدير ان لا يكون
الكوكب على دايرة وسط سماء الروءة اذا كانت منطقة البروج مارة بسمت الراس فلا يكون للكوكب الذي لا عرض
له اختلاف الموضع اصلا ويكون اختلافه في دايرة الارتفاع ومن منطقة البروج في الوضع المذكور بكونها
مارة بسمت الراس ويكون الكوكب عليها اختلاف الطول بعينه اي يكون اختلاف منظره عن اختلاف

الطول

الطول مجردا عن اختلاف العرض ثم هذا الاختلاف مرادنا عن الموضع الحقيقي في الربع الشرقي وينقص عنه في الربع الغربي
كما مر فانه ضابط مطرد في الاختلاف الطولي سواء كان وحده او مجتمعا للاختلاف العرضي كما عرفناك في غير
ذلك الوضع اي اذا لم يكن منطقة البروج مارة بسمت الراس ساقطة بر ان الكوكب ليس على وسط سماء الروءة بكون
له اختلاف في العرض لا وحده بل مع الاختلاف في الطول فلا يكون اختلاف منظره في دايرة ارتفاعه اي ليست
دايرة وسط سماء الروءة ولا منطقة البروج عن اختلافه في العرض ولا عن اختلافه في الطول كما سبق بل
يكون اختلاف منظره فيها موجبا للاختلاف ثم ان اختلافه في العرض زايد على العرض الحقيقي الكاين في جهة القطب الخفي
من قطبي فلك البروج اعني اختلافه العرضي الذي اوجبه اختلاف منظره متى ان راد على عرضه الحقيقي يحصل عرضه
المرئي وناقص من العرض الحقيقي الكاين في ذلك الجهة اي الكاين في جهة القطب الظاهر من قطبيه اي منقص عن الحقيقي
حتى سق المرئي اللهم الا ان يكون الكوكب وفلك البروج في جهتين متخالفتين عن سمت الراس فيكون الكوكب عن سمته
في جهة القطب الظاهر ضرورة كون منطقة البروج عن سمته في جهة قطبها الخفي فان اختلاف العرض هناك ايضا
يكون زايدا على العرض الحقيقي كالاخفي فان كان الكوكب في العرض المذكور عديم العرض او كان عرضه الحقيقي
الكاين في جهة القطب الخفي اقل من اختلافه اي من اختلاف عرضه الذي اوجبه اختلاف منظره فهذا الاختلاف
اي اختلاف العرض على التقدير الاول او جهة فصل الاختلاف على العرض الحقيقي كما على التقدير الثاني هي جهة
القطب الخفي وكل من هذه الاحكام انما هي للعلة المذكورة بعينها الا متى كون للموضع المرئي اقرب الى الافق وقد
فصلنا نظاير هذه الاقسام فما اذا كان الكوكب على دايرة وسط سماء الروءة تفصيلا ما فتنبها عليها تكشف لك
الغطاء عما اجمل من احوالها واذا مرت النقطة بسمت الراس وكان الكوكب ذا عرض عنها اما في الشمال او في الجنوب
ولم يكن على وسط سماء الروءة كان مناك اختلاف في الطول والعرض على قياس ما احاطه علمك وعرض اختلاف
منظر القمر متوصل الى معرفة ابعاده من الارض كما سيجئ بيانه بهذا حال القرعة احتلاف المنظر واما اختلاف
منظر الشمس فتحاسوس بالالات الرصدية لكن الحساب كافصل في حاشية المجسطي لكن نذكر لها
اختلافا قليلا لا يزيد على ثلثة دقايق وذلك اذا كانت في بعدها الاقرب واما اذا
كانت في بعدها الابعد فاختلافها في حدوده دقيقة واحدة والسفلان للوقوف على

محلفيس

الطاير للكوكب الذي هو عن سمت الراس
في جهة القطب الخفي ح

اختلافها اى على اختلاف منظرها وذلك لتعذر الوقوف على مواضعها الحقيقية لغاية الطول والعرض وعلى حركاتها
لكرة وسبب تعذره اذ مع سعة دورتها لغاية نصف النهار وقربه لكونها حول الشمس دايما فامتنع ان يعرف اختلاف
منظرها ومواضعها الحقيقية بالآلة الصالحة لذلك اعنى ذات الحلقتين المنصوبة في سطح دايرة نصف النهار بل حسبانا
حسابيا تعالى يستخرج منها قدر ما تحركه من مواضعها المرئية واما الكواكب العلوية والثوابت فليس لها اختلاف

الفصل الثالث عشر في اختلاف نور القمر

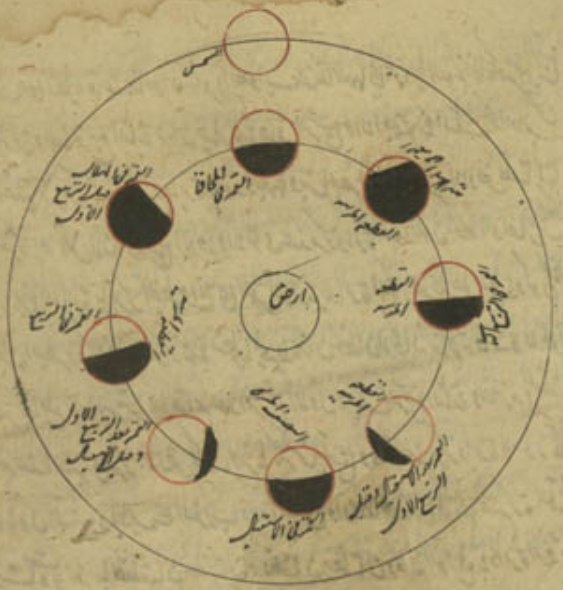
منظر اصلا لا محسوسا ولا محسوبا كما مرت اليه الاشارة

الشعبتين

في الخسوف والكسوف فان بين الخسوف والكسوف فرقا اختلاف اشكالات القمر في نوره على اختلاف مقابلته
وضوء الشمس في القرب والبعد سلما ملخصة من الخسوف وانعكاس الشعاع المسمى بالقمر اذا مثلا وجه الارض بمثل شكل
ان وجه مظلم كثيف صقيل يقبل من الشمس الضوء بكثافة وينعكس عنه لصقالته فيكون اذا المضيء من القمر
قريبا من نصفه وذلك لان الرسم فيما بتبع كتابه في جرم القمر ان اذا قابل الضوء كرة صغرى من كرة الكرى
كان المضيء من الصغرى اعظم من نصفها وبسبب ذلك في هذا الفصل ان القمر اصغر من الشمس فالمضيء منه بضوء
الشمس يكون اعظم من نصفه وبيان ذلك بين المضيء والمظلم من جرم القمر دايرة عظمة اى بحسب الحس او قريبة
من العظمة على جرمه الاهليلجية اى بحسب الحقيقة وسمي بين الدايرة دايرة للنور ودايرة الظلام ايضا وبفصل
بين القمر منه اى من القمر عند الناظرين وبين ما الاصل اليه نور البصر ايضا دايرة عظمة اى حسا او قريبة منها
اى حسنة فان اقليدس في كتابه في المناظر اذا كان بين العينان اصغر من قطر كرة كان المرئي منها
اصغر من نصفها فالذي يرى من القمر اقل من نصفه قطعا ويكون الفاصل بينها دايرة غير عظمة بحسب الحس
كدايرة الرونة وبما ان الدايرتان اعني دايرة النور والرونة متطابقتان بحسب الحس بل متساويتان بحسب الحقيقة
تخمينا فالاجتماع الواقع نهارا اذا كان اجتماعا تاما سواء كان حقيقيا اولا ويكون البصر منه الى المواضع في
محوط شعاع البصر من القمر النصف المظلم فقط بحيث لا يظهر من المستنير شيء اصلا وذلك كالحال في المحاق
ومتطابقان ايضا في الاستقبال تطابقا حسيا فقط اذ لا تخفى ههنا بالتطابق وجود ذلك لان المضيء اكثر من النصف
والمرئي اقل منه فبقي من المضيء حلقة نورانية غير مرئية ويكون البصر منه في حالة الاستقبال الواقع ليلا النصف
المضيء وهو البدر وسقاطعان اى الدايرتان في سائر الاوضاع اى في تحدد وضع الاجتماع والاستقبال اما في

اما في التربيعين فعلى روايا فائدة بنا هو المشهور والصواب ان تقاطعها على الزوايا القوائم انما يكون قبل التربيع
الاول بزمان يسير وبعد التربيع الثاني بزمان قليل لغاية حاق التربيع والاجتماع في المثلث الحاصل من
الخطوط الواصلة بين مركزي الشمس ودايرة النور وبينهما وبين البصر الذي هو بمنزلة الارض قائمتان
احديهما عند مركز الارض لان وتر ربع الدور والاخرى عند مركز دايرة النور لكون الخط الواصل بين مركز
الشمس ومركز بين الدايرة بل مركز العظمة الى القمر الموازية لدايرة النور مقطوعا على سطحها وكون الخط
الواصل بين البصر ومركز بين الموازية في سطحها فيحيط بزمان الخطان لا محالة زاوية قائمة ولا يجوز
ايضا ان يكون تقاطع الدايرتين على ما قدام بعد التربيع الاول وقبل التربيع الثاني والا لزم في المثلث
المذكور ما فرضوه عند البصر اعني مركز الارض لكون وترها اكثر من الربع وقائمة عند مركز دايرة النور كما عرفت
وذلك ان ما ول المشهود بالحال على التقريب دون التحقيق واذ التقاطعان على قوايم انقسم كرة القمر الى
اربع قطع متساوية تقريبا قطعتان مضيئتان وقطعتان مظلمتان وكان الواقع في دايرة الرونة
احدى الاولين والاخرى الاخريين كما اشار اليه بقوله ويكون الربع الذي على الشمس من النصف الذي يلينا
مضيئا والربع الاخر من هذا النصف مظلما عرضا اى يتقاطعان في غير الربيعين على زوايا حادة ومنفرجة
وينقسم كرة القمر الى اربع قطع اثنتان منها مضيئتان واخريان مظلمتان كما في الربيعين الا ان بين التقطع
ليست متساوية بل يختلف الجاوران منها وتتساوى المتقابلتان ويقع منها في دايرة الرونة ايضا احدى
المضيئتين واحدى المظلمتين وبما ان القطعتان المختلفتان بالصغر والكبر مختلفتان بالشكل ايضا كما ذكره بقوله
والذي يلي الشمس في الربيعين الاول والاخير اى الذي يلي الشمس من جرم القمر يكون مضيئا واقعا في النصف
الذي يلينا في الربع الاول من مداره قبل ان يصل الى التربيع الاول في التربيع الاول مع قوته في
دايرة الرونة اهليلجيا فالقطعة المظلمة في هذا النصف اكبر من القطعة في الربعين الذي على الشمس منهما ويكون مضيئا
واقعا في النصف الذي يلينا في الربعين الاخرين اى الربع الثاني بعد التربيع الاول والربع الثالث بعد الاستقبال
هو القسم الذي على الزاوية المنفرجة فيكون المرئي من القمر فيهما اهليلجي الشكل وغير المرئي من النصف الذي يلينا
فالمظلمة فيهما اصغر من المضيئة عكس الربعين الاولين ومن هذا الشكل ينكشف كيفية ما صورناه

بعد التربيع الثاني هو القسم الذي على الزاوية الحادة
فيكون المرئي من القمر فيهما من الربعين بلا الى الشكل
وغير المرئي منه



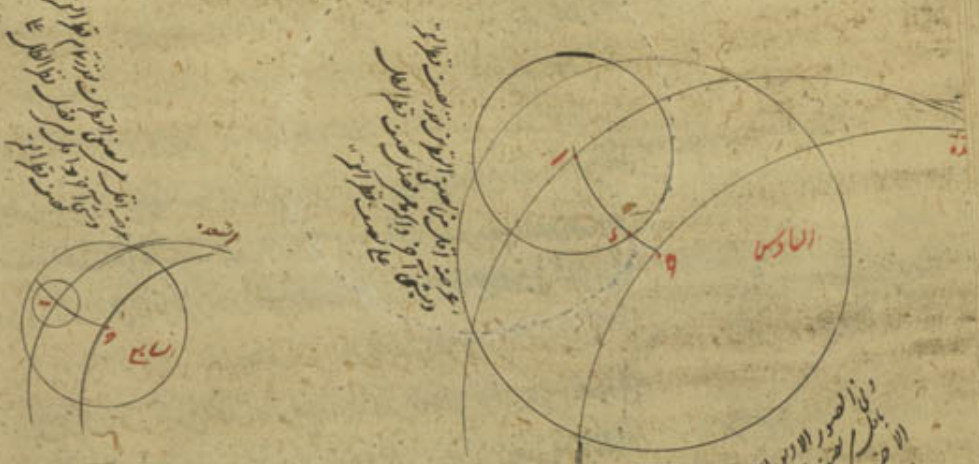
ولما فرغ عن بيان اختلاف اشكالات القمر شرع في بيان خسوفه فقال والارض الخ لما كان القمر جسما كثيفا مظلما يحجب نور الشمس عن النفوذ فيه فتقع له اي للجسم المذكور ظل لان كل ما يمنع وصلت عنه ان الجسم الكثيف اذا حال بين مضيء وبين ما يستضيء به منع نفوذ الضوء اليه وانبعث من عند الفصل المشترك بين ما يستضاء من ذلك الحائل وبين ما لم يستضئ به ظل بالاختلاف جهة المضيء عائية الفصل المشترك فان كان الفاصل سيارا او مضلعا كان الظل ايضا كذلك والمشترك بين السيار من الارض بنور الشمس وبين المظلم منها دائرة فمتد منها ظل مستدير الى خلاف جهة الشمس دائما ويكون متحركا على حسب حركة الشمس بالحركتين الشرقية والغربية فاذا صارت الارض مقابلة للقمر من وقت الاستقبال اي اذا كانت مع جرمي الشمس والقمر على خط واحد من اقطار فلك البروج وذلك اذا يتصور ذلك اوان الاستقبال الحقيقي حجبت الارض نور الشمس عن القمر وقع القمر تماما او بعضه ظلها وبين ان كان ذلك ليلا لان القمر حينئذ فوق الافق فيرى مظلم اكمه كما الكون وان كان الاستقبال في النهار كان القمر تحت الافق فلا يحس به بخسف النور وربما يتفق الاستقبال المقتضي للخسوف في احد طرفي الليل والنهار فحس بذلك اذا كان القمر طالعا او غاربا وما هو صورة الخسوف

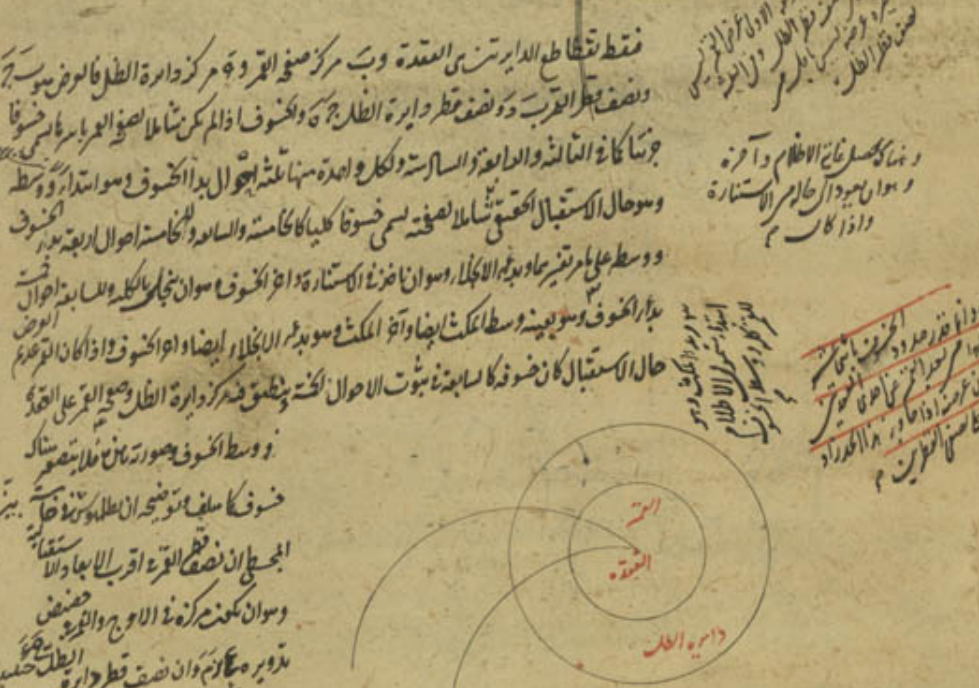
قد وجد بالرصد انه كلما كان القمر اكثر بعدا من الارض كان خسوفه اقل مكثا مع ان القمر في بعده الابعد ابطأ حركة فاستدل بذلك على ان الظل يستدق بازديا د بعده من الارض وبدل ذلك على كون الشمس اكبر من الارض وذلك لان الشمس لو كانت اصغر من الارض لكان الظل يستغلظ بازديا د بعده من الارض لان الكرة العظمى اذا قبلت الضوء من كرة الصغرى استفاء من العظمى اقل من نصفها وانبعث من الفصل المشترك بين قطع العظمى وهي دائرة صغيرة ظل يستغلظ كما يشهد به ادنى تخيل صادق وقد يكون الظل مخروط مستدير قطع من جانب راسه بذلك الفصل المشترك وقاعدته في خلاف جهة ذلك الفصل وكان اي الامرين كلما زاد بعد القمر من الارض زاد مكثه في الخسوف على ما يوجد ولو كانت الشمس مساوية للارض لكان الظل اسطوانيا مستديرا لان المستضئ منها بنور الشمس على هذا التقدير نصفها فيقع من دائرة عظمى على منتصفها ظل مستدير متساوي الغلظ وكان المكث في جميع الابعاد متساويا غير مختلف في مقدار الزمان الا بقدر ما يقتضيه ابطاء القمر في اعالي التدوير واسراعه في اسافله فاذن ظهر ان الشمس اكبر من الارض وان ظل الارض على هيئة مخروط مستدير لان المستنير بنور الشمس من الارض هو اكثر من نصفها فيمتد من الفصل المشترك بين قطعيتها مخروط مستدير قاعدته ذلك الفصل الذي هو دائرة صغيرة ويستدق ذلك المخروط شيئا فشيئا وينعدم عند نقطة في خلاف جهة الشمس مماسة لنقطة من دائرة البروج مقابلة للنقطة التي فيها الشمس منها وظهر ايضا ان القمر اصغر من الارض بكثير وذلك مستوضحها الذي صار ذلك الظل

اصغر منها كثيرا عند القمر اياه يعني ان ظل الارض ينبعث من دائرة صغيرة عما سطحها ثم اله يستدق بالامتداد
فاذا وصل ذلك الظل الى القمر كان غلظ اصغر من تلك الدائرة بل من غلظ الارض بكثير وان ذلك الظل
الذي صغر غلظ كذلك يسير القمر كله ما كثافة زمانا يعتد به والقمر يكون اصغر فما هو اصغر من الارض معقولة اياه متفعول
ستر ظلها ومركز مخروط الظل وسمو مركز قاعدته يكون دايما على منطقة البروج الى ان سطحها وذلك لكون
الشمس دايما عليها وكون مركز الارض مركزا لها اى للمنطقة فيكون سطحها مارا به واعترض ان ذلك انما يتم لو كان
مركز الارض مركز مخروط الظل وليس كذلك حقيقة بل تقريبا وعلى تقدير الحاكما يلزم استدراك كون الشمس
على المنطقة دايما والصواب ان يقال ان المخروط العظم المحيط بالشمس والارض قاعدة دائرة عظيمة على
كرة الشمس وسموه مؤلف من خطوط شعاعية ممتدة من تلك القاعدة سلا محيط دائرة صغيرة على الارض من قاعدة
مخروط الظل كما سبق ومن خطوط طلية ممتدة من تلك الصغيرة سلا راس المخروط وسهم المخروط العظم المار بمركز
الشمس الى الارض عمرا والامر مركز مخروط الظل ثم ينتهي سلا راس المخروط وهذا السهم في سطح المنطقة فكذا مركز
المخروط الظل ومنهم من فسر عبارة الكتاب بان مركز مخروط الظل اى راسه الحاذي لمركزه يكون دايما على
سطقة البروج اى فاذا يقابل مستوم الشمس لان سهم هذا المخروط ما بذلك المقابل الذي هو جزء من اجزاء
المنطقة لان الشمس ابدا عليها ويلزمه استدراك كون مركز الارض مركزا لمنطقة البروج واذا تم سطح
جرم القمر المرسى كدائرة يمر دائرة سطح جرمه وان كان كريا يرسى في الاستقبال في اى بعد كان من البعد والقمر
كدائره وسمى صغ القمر فاذا اخرج ذلك السطح الوهمي لما ان ينقطع هناك مخروط الظل صرت قاعدة المخروط
دائرة موازية لقاعدته لان قاعدته موازية للبعد من شانها من حيث هي اجزاؤها لما كل واحد منهما فضل القمر توازى
القاعدة فاذا اخرجت احدثت في المخروط ملك الموازية التي تسمى دائرة الظل ويكون مركزها اى مركز ما من
الدائرة ايضا على المنطقة لان سهم مخروط الظل مار بمركزها ثم ان القمر لو لم يكن به عرض اصلا كالشمس
لانخسف كلية كل استقبال وكان امرا معتادا لا لوله ولا بالي به لكنه قد يكون بعدم العرض وقد
يكون واعرض لا تصور معه الانخساف وقد يكون واعرض تصور معه الانخساف والضابط فيها ذكر في
قوله فان كان عرض القمر وقت الاستقبال اكثر من نصف قطر صفحته وقطر دائرة الظل لم يقع للقمر خسوف

وذلك

وذلك لان مركز دائرة الظل على منطقة البروج ومركز صفحة القمر على محيط فلكه المايل فيكون نصف كل واحد
من القطرين واقعا فيما بين المنطقتين ففي الصورة المذكورة لما كان ما بين صفحة القمر ودائرة الظل فضلا ان
يقع شئ من الصفحة فيها وان كان عرضه مساويا لها اى لنصفي القطرين ما بين القمر الظل اى ما بين صفحة القمر ودايرة
الظل من خارج ولم يقع ايضا خسوف وان كان عرض القمر اقل منهما اى من نصفي القطرين وكان ذلك العرض الاقل
مساويا لنصف قطر الظل مرت دايرة الظل بمركز صفحة القمر والجزء نصف قطره للاصغ عرضه بل اقل منه
وان كان ذلك العرض الاقل اكثر من نصف قطر دائرة الظل انخسف من القمر اقل من نصف قطره وان كان
اى ذلك العرض الاقل مساويا لفضل نصف قطر الظل على نصف قطر صفحة القمر او زد فضل عليه كان مستوفى
انخسف القمر كله لوقوعه تمامه في الظل وماس سطح دايرة الظل من داخل فلم يكن له مكث في الخسوف بل
يبتدئ في الحال بالجلاء وان كان العرض الاقل اكثر من ذلك الفضل انخسف من القمر اكثر من نصف قطره لا كله وان
كان ذلك العرض الاقل اقل ايضا من ذلك الفضل انخسف القمر كله ومكث في الخسوف بحسب ما يقع في الظل
وغاية المكث فيما يكون اذا كان مركز القمر في احد العقدتين فلا كثرة عرض ج ومن اراد معرفة الاستقبال
الخسوفي من غيره فعليه ان يستخرج حال القمر في الاستقبال الذي يريده ويعمل القمر عديم العرض فيه
او ذو عرض من العروض المذكورة في كشف له ان سماك فوقانيا من تلك المقادير اولا ويعمل صور
الاقسام السبعة التي ذكرناها للعرض




الشمس
القمر
الارض
دايرة الظل

الاستقبال بعد التجاوز والتباعد عن العقدة ووقع خسوف على طرف الحد وقع الاستقبال بعد ستة
اشهر قبل الانتهاء الى العقدة الاخرى على طرف واحد ايضا ان تخسف القمر مرة ثانية وذلك ذكره العقدة
في هذه المدة تحرك حوزهر القمر ايضا مقدارا واستقبالها بعده الكرة لموضع الخسوف ونفرض لتصويره ان
الشمس على بعد عشر درجات من الراس بعد تجاوزها عنه مثلا وقد انخسف القمر بعد تجاوزه الذنب بعشر درجات
فمن قضية اشهر تحرك الشمس قريبا من ثلاثة وثلثين درجة خصوصا اذا كانت اكثر من الشهر ثلاثة فبعد الشمس تحركها
عن الراس ثلاثة وستين درجة وبعد القمر بينهما وبين الذنب عشرون لكن الذنب قد تحرك في هذه المدة الى خلاف
التوالي ثماني درجات فيصير البعد بينه وبين الشمس اثنتين وعشرة درجة فتقارنا بعقدة وصلا اولا الخسوف
فيمكن ان تخسف القمر مرة ثانية عند الراس لكن لا يكون شئ من هذين الخسوفين تاما وان كان الاستقبال الاخير
قبل الوصول الى العقدة الاولى على طرف الحد والاستقبال الاخير بعد التجاوز عن العقدة الثانية بعد سبعة
اشهر لم يمكن ان يقع الاستقبال الاخير هذا الخسوف لتجاوز العقدة تحركها ثلاثة خلاف التوالي عن المقدار المقتضي
للخسوف بيان ذلك ان الشمس تتحرك في مدة سبعة اشهر قريبا من ثلاثة وستين درجة وثلاثة ارباع درجة
في الاستقبال الاول على طرف حد الخسوف قبل الوصول الى العقدة الاولى بلغت الشمس من العقدة
بعد قطع اثنتي عشرة درجة وبلغت العقدة الثانية بعد قطع ثلاثة وثمانين ويكون الشمس تحركها في تلك المدة
قد جاوزت العقدة الثانية ثلاثة عشر درجة وخرجت عن حد الخسوف بدرجة واحدة هذا اذا كانت العقدة
ساكنة لكنها قد تحركت في تلك المدة ثلاثة خلاف التوالي احدى عشرة درجة فيصير الشمس متباعدة عن حد
الخسوف منها باثنتي عشرة درجة فلا يكون خسوف بينهما بستة اشهر اصلا وانما فصل البعدة مع ان
الثانية وغيرها يتيسر كما واما بعد ستة اشهر فاكثر الوقوع لان الشمس في هذه المدة منتقل من قريب
احدى العقدتين ثلاثة قرب الاخرى والخسوفان الواقعان على طرفي ستة اشهر يكونان تامين ويتصير
احدهما تاما والآخر ناقصا وفارغ عن بيان الخسوف وما يتعلق به شرع ان شاء الله الكسوف فنقول
وايضا اذا حجب القمر نور الشمس عن الناظرين لوقوعه بين الشمس والبصر على الخط الخارج من الابصار الى الشمس
رؤيت الشمس منكسفة بعدة انوار اما بكلها او ببعضها فان الحاجب هو القمر وهو جسم كثيف مظلم في نفسه

في عدم امكان عود الخسوف بناء على ان الاسم قد بقي الى امكان العود في السبعة دون ما شاكلها م

كما مر فتقطع الاشعة عن المصوت المستقيم الذي بين البصر والشمس والذي يليه منه اي من ذلك الحاجب
المظلم نور الشمس في ذلك الوقت اي وقت وقوعه على الخط المذكور فالسواد المشاهد على وجه الشمس
الناشئ من وصول شعاع البصر اليها هو جرم القمر الباقي على اظلامه وذلك اي حجب القمر نور الشمس
بسبب وقوعه على الخط المذكور انما يكون في الاجتماع الواقع نهارا اي في النهار بالنسبة الى اولئك
الناظرين الذين حجب القمر نورها عنهم المرئي اي في الاجتماع المرئي وهو ان يقع جرم القمر على دايرة
عرضيته واحدة مارة بطرفي خطي خارج من البصر اليهما لا محققي اي لا الاجتماع المحققي وحده وهو
ان يقع مركز احدهما على عرضية واحدة بلا توسط قطب البروج بينهما وذلك اي وان المعتبر في الكسوف
هو الاجتماع المرئي سواء كان محققا اولا وقد مر ان المعتبر في الخسوف هو الاستقبال المحققي بخلاف
الناظرين في الكسوفات دون الخسوفات وممكن ان يقع كسوف بالقياس الى قوم دون قوم وان يختلف
مقدار المنكسف بالنسبة الى الطائفتين بخلاف الخسوف والسبب في ذلك كله ان الكسوف ليس امرا عارضا للشمس
في ذاتها بل بالقياس الى رؤيتها لتوسط القمر بينها وبين الابصار فلا جرم ان يعتبر فيه ما يتعلق برؤيتها اعني
الاجتماع المرئي المستلزم لاعتبار اختلاف المناظر وما يترتب عليه واما الخسوف فنور عارض للقمر
في ذاته فكل من يراه يراه على ما هو عليه في الحالة وان لم يره احد لا محققا ولا تقديرا لم يتدرع ذلك في كونه مخسفا
في نفسه والضابطة في وقوع الكسوف وعدمه على قياس ما ذكرنا في الخسوف ان يقال ينبغي ان يكون الوقوف المرئي
للقمر اعني عرضه المحققي المعدل بما اختلاف المنظر في العرض بان زاد اختلاف المنظر على العرض المحققي او نقص
عنه حتى تحصل او سقى العرض المرئي اذا كان العرضان مختلفين وقت الاجتماع المرئي اعني اجتماع المحققي
المعدل بما اختلاف المنظر في الطول ان كان بينهما اختلاف اقل اي يكون عرضه المرئي في ذلك الوقت اقل من
نصف قطري صحني النيرين حتى يقع كسوف فاذا في ذلك الوقف ان ساواها اي الصحنين بما سواء ان الزيادة
بل صحنيهما اللتان بمقاديرتين من خارج ولم ينكسف الشمس وان كان العرض اكثر منهما فالاولى ان لا ينكسف
وان كان اقل منهما لم يقع الكسوف بقدر ذلك اي كلما زاد مقدار فلة عنهما زاد مقدار الكسوف حتى ذلك بانتفاء
عرضه المرئي بالكلية في وسط الكسوف فيقع تمامه حاجبا لها حجبا شاملا او غير شامل كما ستوقف وبين صوره الكسوف

وقطر الشمس فما بين بعدها الابعد والاقرب من الخارج المركز وهو بالرصد من احدى وثلثين وقسمة الى اربع
وثلثين اى وجد قطرها فى احوجها احدى وثلثين وزايد مقداره على ذلك بحسب بعدها عن الاوج شيئا فشيئا
الى ان وجد قطرها فى حضيضها اربعا وثلثين واما قطر القمر فقد وجد من تسع وعشرين دقيقة ثلاث وثلثين
اى وجد مقدار قطره فى بعده الابعد اعنى ذروة تدويره تسعا وعشرين وزايد ذلك المقدار بحسب بعده
عن الذروة الى ان بلغ فى حضيض التدوير ستا وثلثين ويظهر من ذلك ان قطرى صفحتى البيرين قد يتساويان
فى الذروة وقد يختلفان فان وقع المركزان من البيرين على الخط الخارج من البصر الى الشمس يتساويان ويستر
المكسوف بها الشمس كلها ولم يمكن هناك مكث بل يبتدى فيه بالانجلاء فى الحال وان كان قطر الشمس اكثر من قطر
القمر حال وقوع مركزيهما على ذلك الخط بين من الشمس حلقة نور لاينيه متساوية التخوم محيط بالقمر وتسمى حلقة
النور وغاية مكثها دقيقتان ونصف فقط الشمس فى تلك الحال اصغر من قطره كان للكسوف مكث فللقدر
الفضل بين القطرين وغاية مقدار هذا الفصل قدر فائق ومن ثم يختلف الاستخراج مدة مكثها خلاف
مكث القمر وذلك اى بيان ما ذكرناه من حال الكسوف اذا كان المركزان على الخط المذكور ان للقمر ايضا
اى كالارض لاشرا كهما فى كثافة الجرم المانعة عن نفوذ الضوء مخروط ظل يكون راسه عند الابصار فى بعد
تقعر ست والقطرين من البيرين وهو منطبق مخروط شعاع البصر على مخروط ظل القمر ويكون راسه اعلى من
الابصار فى بعد تقعر حلقة النور فيكون هو مخروط ظله واقعا فى مخروط البصر فهو دايرة من الظل قاطعة
للمخروط فى بعد تقعر المكث اى ويكون راس مخروط الظل اسفل من الابصار فى البعد المقعر المكث فيقع

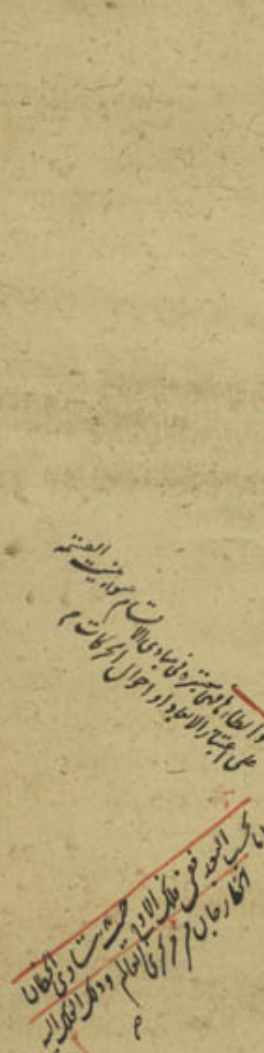
لانه الخ

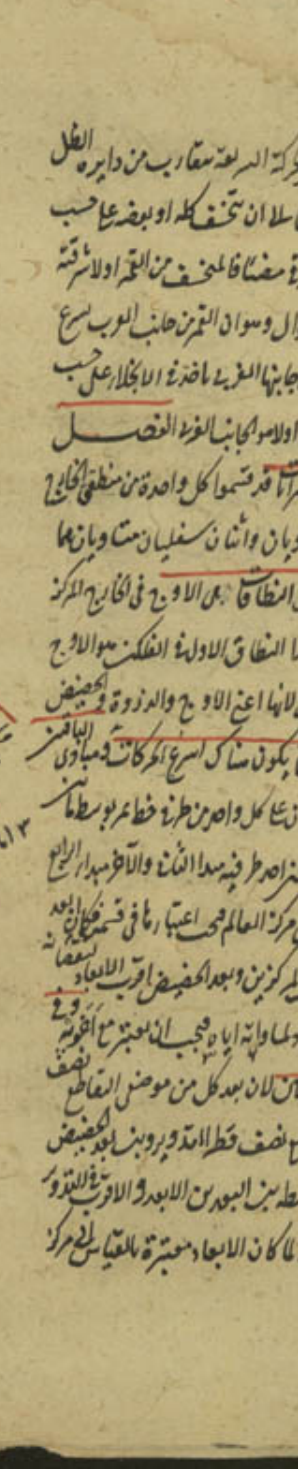
لانه مخروط البصر داخل مخروط الظل على عكس ما ذكرآنفا فاذا فرض سطح مستو يقطع مخروط الظل عند الابصار
على موازاة قاعدته حدث هناك دايرة يكون الابصار واقعة فيها ما دامت الشمس يكون مجوبة عنها
ولاعتبار حدود الكسوف اذا اعتبر العرض الحقيقى وكان اختلاف العرض تارة زايدا عليه وتارة منقصا عنه
ليصير مرئيا لزم ان يكون الحدود من جانبى العقدتين مختلفة بحسب البعاع قد عرفت ان المعتبر فى الخسوف
هو العرض الحقيقى وهو لامختلف لا باعتبار البعاع ولا باعتبار جانبى العقدتين فانتصب هناك منطقة مايل
القمر على اربع اقسام قسمان متساويان يمكن فيهما الخسوف وتتوسط كل واحد منهما احدى العقدتين بحيث
يكون البعد بينها وبين كل من طرفى هذا القسم اثنى عشرة درجة تقريبا وقسمان اخران متساويان ايضا لا
يمكن فيهما الخسوف ومقدار كل منهما ست وثمون درجة وان للبيرين فى الكسوف هو العرض المرئى وهو لا
مختلف لانه عرض حقيقى معدل باختلاف العرض اما بالزيادة عليه او بالنقصان عنه والزيادة انما يكون اذا
كان اختلاف منظر العرض معدل القمر عن المنطقة كائنا فى النصف الجنوبى من المايل والنقصان عنه انما يكون
فيما اذا كان متوازله منها كائنا فى النصف الشمالى من المايل بذا كله نافعا فى معرفة المعورة فوجب من ذلك اختلاف
حدود الكسوف فى جانبى كل واحدة من العقدتين ثم ان اختلاف العرض الذى يزايد وينقص يختلف بحسب
بحسب اختلاف عروض البلدان فيختلف حدود الكسوف بهذا الاعتبار ايضا فى الاقليم الرابع يكون
امكان الكسوف على بعد غايته قبل عقدة الراس او بعدها عقدة الذنب بثمانية عشرة درجة
او على بعد غايته قبل عقدة الراس او بعد عقدة الذنب بسبع درجات فان العرض المرئى فى كل واحدة
من ناحيتى الغايتين المتباعدتين عن جانبى كل واحدة من العقدتين يصل اوسط الاقليم المذكور الى ساواة
نصفى قطرى البيرين كما سوف من كتب العمل فيمكن الكسوف فيما بين الغايتين المذكورتين وينقسم
مايل القمر ههنا ايضا الى اربعة اقسام متساويان يمكن فيهما الكسوف ومقدار كل منهما ثمان وعشرون
درجة الا ان ثمانية عشرة منها فى الشمال وسبعة فى الجنوب وقسمان مختلفان لا يمكن فيهما الكسوف
فالشمالى منها مايتان واربعون درجة والجنوبى مايتان وست وستون درجة كل ذلك على سبيل
التقريب ولذلك اى ولما بيناه من حدود الكسوف يمكن كسوفان فى طرفة اشهر لشرطان فى قمر

والرابعون

احدهما الراس والاخر قبل الذنب لان القوس الواقعة بين هذين الكوكبين التي تمتنع فيها الكسوف مائة واربع درجة والشمس في مدة ستة اشهر تقطع مائة وخمس درجة فيفصل من احد المحدبين الاخر حركتها من ان العقدة مستقلة لها او على طرف سبعة اشهر بشرط ان يكون احدهما قبل الذنب والاخر بعد الراس لان الشمس اذا كانت في الاجتماع الاول قبل الذنب على قرب من طرف الحمل وقد مكثت في سبعة اشهر حركة مائتين وخمس درجات فتكون قد تجاوزت الراس بسبع درجات والراس في هذه المدة قد تحرك في خلاف التوالي احدى عشرة درجة فيصير البعد بين الشمس والراس ثمانية عشرة درجة تقريبا فلم تكن الشمس خارجة عن حد الكسوف بعد واما على طرف ستة اشهر فلا امتناع في امكانه اكثرها وذلك لان امتناع العود بعد ستة اشهر في بعض الصور انما كان بسبب ان الشمس على ذلك التقدير لا يصل الى الحد الآخر وامتناعه بعد سبعة اشهر في بعض الصور ايضا انما كان بسبب ان الشمس على ذلك التقدير يكون مجاوزة للحد الآخر واذا كانت الاشهر ستة فلا امتناع في ارتفاع هذين السببين عن العود فيقع مجال امكانه ولا امتناع ايضا في وقوع خسوف وكسوف في استقبال واجتماع متواليين بعد مرة احدهما على الآخر لان القمر في نصف شهر ينتقل من حد الكسوف الى حد الكسوف وبالعكس ولا يمكن خسوفان بينهما شهر اذ في استقبالين متواليين وقد فصلناه سابقا ولا كسوفان بينهما شهر اذ في اجتماعين متواليين بان يكون الشمس في اخر الكسوف منوطة الى عقده وفي الكسوف الآخر منصرفة عنها وذلك لان البعد بين حدي الكسوف عن جانب عقدة واحدة لا يزيد على خمس وعشرين درجة والشمس تحركها في مدة شهر تجاوز هذا المقدار فلو في الاجتماع الثاني يكون الشمس قد تجاوزت حد الكسوف الآخر بثمانية ممكنة لجهة الوفق بان يكون احدهما شمالية عن خط الاستواء والاخرى جنوبية عنه فانه يمكن ان يقع فيهما كسوفان في اجتماعين متواليين الا ترى ان حد الكسوف بعد الراس مثلا في وسط الاقليم الرابع ثمانية عشرة درجة فان فرض في الجنوب مكان مساوي عرضه كان حد الكسوف فيها قبل الراس ايضا ثمانية عشرة فاذا وقع كسوف في ذلك المكان قبل الراس على قرب بحيث في اجتماع امكن ان يقع في الاقليم الرابع كسوف آخر بعد الراس في اجتماع ثان بعده لان الشمس في مدة شهر لا يمكن ان يقطع مجموع ما بين الحدين بالقياس الى المكين اعني ستة وثلاثين درجة ويكون القمر هو الكاسف والداخل في الخسوف يكون المتخلف اولا ابدا وللتكسف غرة الشمس وكذلك المنجلي اولا قد مر ان القمر اسرع من الشمس فكذا من مركز دائرة الظل المتحركة حركة

الشمس





العالم دون مركز الحامل ذهب بعض المحققين الى ان البعد الاوسط في التدوير هو موضع التقاطع بين خط
التدوير ومحيط الاوج وكل دائرة مرسومة على مركز العالم يعد الخط الواصل بين مركزي العالم والتدوير ليكون
البعد الاوسط منها نصف مجموع بعدي الذروة والحضيض عن مركز العالم كما كان البعد الاوسط في الخارج المركز
نصف مجموع البعدين الا ان اصحاب الصناعة لم يعدوا هذا البعد مع كونه انسب باعتبار الابعاد عن مركز
الارض لانه غير ثابت بل متغير فان كل من نقطتي الاوج والحضيض مبادي ابعاد متقابلة عن الخارج المركز وحال
الكوكب في فلك الاوج حينئذ بالقياس الى العمود المار بمركز العالم القائم على النقطتين المذكورتين حال
مركزي العالم والخارج المركز في الاوج والحضيض ايضا بيان ان كل واحد من طرفي هذا العمود والواصل بين الخارج المركز وبين كوكب
البعد الاوسط بحسب المسير كذلك لان الكوكب مسافر بتوسط بين غايتي السرعة والبطء كما اشرنا اليه فيكون احد
الطرفين مبدأ الثالثة والآخر مبدأ الرابع وفي فلك التدوير حيث عاس محيط الخط الخارج ايضا من مركز
العالم فكل واحد من جانبيه فمن مبدأ التماس عامدا الى النقطتين لان الكوكب فيهما ايضا متوسط السرعة
والحبب الباعث على اعتبار الكوكب هو العالم بحسب وجود الخارج والتدوير لا باختلاف الكوكب بطأ وسرعة
وتوسطا فوجب اعتبارها بنتيجتها واعلم ان نقطتي التماس المذكورتين وان كانتا متغيرتين على حسب التدوير
وقربه من مركز العالم الا ان تغيرهما اقل بكثير من تغير نقطتي تقاطع التدوير ودائرة مرسومة على مركز العالم فلا
يلزم من عدم اعتبار ذلك عدم اعتبار بوسع اصحاب البتقرة كما نبه عن ذلك البعض الصناعي حيث اعتبر تقاطع
التماس بين محيط التدوير وبين خط خارج المركز من مركز الحامل ولا يخفى عليك ان النقاط السفليين باعتبار الكبر
اصغر منها باعتبار الابعاد وان الاوج والذروة انما جعلا مبدأ الاول لشرفهما على سائر النقط المذكورة
اعني الخارج المركز والتدوير وان بناء العلكين سواء كان كوكبا او بروجا عدا اي متقابلا عن مركز الارض لا
الثالث والرابع لانه تحرك فيهما من الحضيض الى الاوج او الذروة بالعكس لتحركه فيهما من الاوج
او الذروة الى الحضيض مستعملة الرابع والاول لكونه في النقطتين العلويتين تحضيضا وانا قال اي
الثاني والثالث لانه في النقطتين السفليتين وهما دبريا اي متقابلا من النقطتين كما نورفي كتب العمل لانها
مباحث عربية مناسبها واما الظهور اي ظهور الكواكب وخروجه من تحت شعاع الشمس والاحتفاء اي

احتفاء الكواكب ودخوله تحت شعاعها فاعلم اولا ان الكوكب يكون اصدق رؤيته فيكون مؤثرا ظهوره واحتفاؤه
اصغر اي يكون البعد بينه وبين الشمس في ابتداء الظهور والاحتفاء اقل من البعد بين كوكب اصغر منه وبين
الشمس في مثل تلك الحالة فلذلك يخرج من تحت الشعاع اسرع ويخفى ابطأ ويختلف باختلاف متغايرين
عروضها فانه كلما كان عرضه عن فلك البروج اعظم كان وقوع الشعاع عليه اقل لكون البعد عن
عمود النور بحسب ظهوره اسرع واختفاؤه ابطأ وبحسب اختلاف جهاتها اي جهات عروضها فان الكوكب اذا
اتخذ في مقدار العرض كان اصدق ظهورا في جهة عرض البلد والآخر في الجهة الاخرى كان الاول اسرع رؤية لكونه
ارفع من الافق في ذلك المكان وذلك يطلع قبل طلوع درجته وغروب بعد غروبها على عكس ما كان في الجهة
الاخرى كما يحيط به علما وثانيا بحسب اختلاف الآفاق فانه اجزاء معينة من فلك البروج عروضها مختلفة
المطالع والمغارب في آفاق مختلفة بالاستقامة والتقابل وكذا اجزاء مختلفة بحسب العروض لها في ذلك افق واحد
فاذا كان الكوكب في اجزاء من فلك البروج يكون بعده من الشمس قوسا قليلة المطالع او المغارب كان
قوس ظهوره اكبر لان تلك القوس تعرب بعد الشمس زمانا قليلا فيكون الآفق بعد مستقيما او يطلع
قبلها كذلك فيكون الآفق حينئذ مستقيما وان كانت القوس المتوسطة بين الشمس والجزء الذي فيه الكوكب
كثيرة المطالع او المغارب كان قوس ظهوره اقل لانها تطلع والآفق بعد مطلع او تغرب بالآفق سابق
الاطلاع وذلك اي وما ذكرناه من اختلاف الكواكب في ظهورها واختفائها بتلك الاسباب لا يخلو بعض
الكواكب اصلا لاجتماع اسباب الظهور فيه وخفي بعضها مدة طويلة لاجتماع اسباب الاختفاء والزهرة
لا تخفى في الاقليم الرابع اذا كانت في الكوت يوم اختراقها راجعة بكرة وعشية اي ترى في عشية ليلة
الاحتراق وفي بكرة تلك العشية وذلك لكثرة مغاربها الكوت وعظم جرمها لكونها في وسط الرجوع في حضيض تدويرها
ولكونها هناك في غاية عرضها الشمالي وتخفى الزهرة اذا احترقت في الشمالية مدة كثيرة قريبا من ستة عشر يوما
وذلك لقلة مغاربها الشمالية وصغر جرمها لكونها في الذروة في وسط الاستقامة وعطارد لا تظهر بالعشاء الا في
النقطة الخريفية وحدوده او جه اي لا تظهر عطارد في الميزان مساء وان كان في غاية البعد عن الشمس وذلك
لقلة مغاربه للميزان في الاقليم الرابع وما بعده وصغر جرمه لكونه في حدود اوج التدوير وسوا البعد العالي

ولا نظهر بالغدوات حوالى النقط الربيعة وحدود مقابله اوجه اى لا نظهر عطارد وحيا جانى الحمل
وان كان فى غاية البعد وذلك لقلة مطالع الحمل هذه وهناك اوج الحامل والكواكب العلوية اذا
فارقتها الشمس بعد المقارنة وظهرت العلوية بان خرجت من شعاعها فهى ترى تطلع بالغدوات مشرقة
اى واقعة فى جانب الشرق وذلك لان الشمس قد سبقتها الى التوالى فهى تطلع قبل طلوع الشمس زمانا قليلا
وتظهر فى المشرق فى آخر الليل ثم تزايد زمان مابين الطلوعين شيئا فشيئا فتطلع قبل آخر الليل متقدما
طلوعها الى مستقبل بحسب ذلك التزايد واصلا اليه حال تربيعها الاول وهذا معنى طلوعها بالغدوات
مشرقة لان كلا من الشمس تربيعها الاول تطلع قبل قصف الليل منقدما الى اول الليل وهو ترى تطلع بالعشيات
اى فى النصف الاول من الليل لان تقابلها الشمس فتطلع فى اول الليل فحكم طلوعها بعد المقارنة
اى للمقابلة واقعا فى الليل من زعاعلى اجزائه من اخره الى اوله فيكون مرسما بخلاف غروبها لانه فى مثل المدة
واقعة فى اجزاء النهار من اخره الى اوله وبعد ذلك الى بعد ان تقابلها الشمس ترى من الكواكب يغرب
بالغدوات فان الشمس حال المقابلة اذا كانت على افق الشرق كانت على افق الغرب فبعد المقابلة اذا
قربت الشمس من افق الشرق غربيت فى آخر الليل وكلما قرب الشمس الهما تقرب غروبها بالغدوات
الى ان يصير الطلوع والغروب معا فى وقت واحد وهو الوقت الذى يسمى الاستسرار وهو الذى يسمى الاحتراق
سلا الرسعات الثانية ثم بعد ذلك ترى من الكواكب تغرب بالعشيات اى فى النصف الاول من الليل
على الوجه الذى قررناه فى طلوعها بالعشيات مغربة اى واقعة فى جانب الغرب ثم كلما بعدت الشمس تقرب
الشمس منها فيكون غروبها بعد المقابلة سلا المقارنة واقعا فى الليل موزعا على اجزائه من آخره
سلا اوله فيكون مرسما بخلاف طلوعها فانه فى مثل المدة لانه واقع فى اجزاء النهار من اخره الى اوله والسيارات
اذا سبقت الشمس سلا التوالى ظهر بالعشيات اى فى اوايل الليل مغربة اى واقعة فى جانب الغرب فتغربان
بالعشيات ايضا لانها لا تبتعدان عن الشمس كثيرا بعد وهكذا الحال سلا ان ترجعا وتقاربا الى الشمس
وتخفيا تحت شعاعها بالعشيات ثم انها تبتعدان عنها سلا خلاف التوالى وتظهران وتطلعان قبل الشمس
بالغدوات مشرقتين سلا ان بعدا عنها غاية بعد ما ثم تقربا منها سلا ان تخفيا بالغدوات ايضا واما
الامر المضاف فيه الى اسباب الاختلاف المذكورة اختلاف منظره فانه يقرب له الى ضياء الافق

وصغر حجمه اذ موحسبة
من بعد وتتضاءله اوجه
اعنى اوج حز

الى ان يصير الطلوع والغروب معا وهذا معنى عروبها معا

واختلاف

ازداد
واختلاف بعده من الشمس المقتضى الى الاختلاف المقتضى لزيادة نور جرمه ونقصانه فان بعده عنها اذا
زاد نوره واذا استقص استقص واعلم ان حتى القمر فلا يرى صباحا ولا مساء ليلتان والكرة ثلث ليال وقد
تختلف ظهور الكواكب احقابا باسباب اخر سوى ما ذكره كحدة الابصار وكلالها وصفاء الهواء المتوسط
وكدورته فلذلك استمع الوقوف السهلى على قسى ظهورها وخفائها ثم ان تلك القسى ان اختلفت من فلك البروج
عرض لها اختلافات كثيرة باعتبار اختلاف اجزاء المنطقة مرة فى المطالع والمغارب على ما سبقت الاشارة اليه فرتمة
اصناعات اخر
اهل الصناعة اصعدوا من دائرة الارتفاع لقياسها على الافق واما فيكون اقرب الى الانضباط ثم ان نطلموس ومن
تابعه اصعدوا على القسى من دائرة انحطاط الشمس حال وصول الكواكب سلا الافق واكثر المتاخرين اخذوها من دائرة
ارتفاع الكواكب حال غروب الشمس او طلوعها واليه مال المصنف فقال وقد امتحن فوجد حدود ظهور السيارات
الستة وخفائها حيث يكون الارتفاع عند طلوع الشمس او غروبها لزحل احد عشر جزءا وللمشترى عشرة اجزاء
وللمريخ احد عشر جزءا ونصفا وللزهرة ثمنية اجزاء وفى التحفة لزهرة فى اول ظهورها بالعشيات
واخر ظهورها بالغدوات ٢ واخر ظهورها بالعشيات ثمنية وللعطارد سبعة واما استقصت بما ان القدماء لعظم جرم
الكوكب فى مادن الحالين بسبب قربها من حضيض التدوير وما ذكر من حدود عطارد انما يكون اذا كان مركز
مدويره فى مابين الاوج والحضيض بعده الاوسط وما قرب منه اذ لو كان فى حضيض الحامل كان القوس اقل واما اذا كان فى ابعد
ابعاده فقد يجاوزه فى محل بروته وللخبر تمامه احد عشر جزءا لفظ بعض ان اعتبار قدر الروية انما كان سوى القمر
وحده بناء على ان له اختلاف منظر دون سار الكواكب قال صاحب النهاية لم نستقر فى قوس رؤية
القمر عن الاوائل شيئا لان تحديدها اصعب يكون اسباب اختلافها اكثر واما انه لم يعلق عندهم برؤيته امر دينى
والاحساب الشهود لانهم اخذوها من الاجماع الى مثله كما ستوقفوا واما اهل بلد الاسلام مبنيا بشهودهم على
رؤية هذا كر المتاخرون فى قوس رؤية القمر الا محققة اكثرها لا طايل تحته واما اقران الكواكب فهو وقوعها
على ابرة عرض واحد فى درجة واحدة من اصد التطبيق الى لا يكون احد قبل البروج واقعا اذ لو وقع منها
كان ذلك مقابلا لا مقارنة ثم ان كان وقوعها كذلك باعتبار مقوميها كان ذلك اقترانا حقيقا وان
كان كذلك بحسب وسطيها كان اقترانا بحسب الطول والاقران العرضى الحقيقى هو ان يمر بها اى بمركزها خط واحد

سبعة وللعطارد منها اثنى عشر
وللهان اول ظهورها بالغدوات

الى السمت الحلى ويصل اليه
الزاوية ساعات البرج تعدل الى عليه
وهذا معنى عروبها معا

خارج من مركز العالم سواء كان الكوكب ذا عدمي العرض او متحدين في مقدار العرض وجهته وانما سمي هذا الاقتران بذلك لان الكوكبين كانا مقترنا طولا عند مهما ولذلك سمي بالحقيقي كذلك اقترانا عرضا حقيقيا لعرض ايضا والاقتران العرضي المرئي ان يمر بهما اي بمركز الكوكبين خط واحد خارج من موضع الناظرين اليهما وفيما بعد الاسم على قياس سابق واقتران القمر بالشمس يسمى اجتماعا واقتران سائر السيارات بها يسمى احتراقا

الباب الثالث

في سنة الارض وقسمتها للاعوام والاعوام وما دونها بحسب اختلاف اوضاع المعلوم وهذا الباب اثنى عشر فصلا

الفصل الاول في حد السنة وهي اسم يطلق على امور محدودة من سنة الارض وهو احد الحدود التي ذكرناها في اوائل الكتاب اي في صدر الباب الثاني ان الارض بجملتها اي بكليتها مستديرة مركزها مركز العالم وسطح الطافر من الماء كسطح واحد كري وان الواقف عليها من جميع الجوانب رأسه سطح ما يحيط به وهو الفوق ورجله الى سطح المركز هو السافل تحت وان سطح الارض وهو قعرها موازٍ للمقعر فلك المحيط به بعد ما بين الفلكين لكن نقول الباب على الارض بحيث ان بصير سمت رأسه في كل وقت غير آخر من الفلك وهو لو كان السير على جميع الارض والماء ممكنا ثم فرض تفرق ثلثة اشخاص عن موضع وسطها احدهم نحو المغرب والثاني نحو المشرق والثالث نحو الجنوب حتى دار الاول دورا تاما من الارض ورجع اليه بلا انتهاء من المشرق والثاني بلا انتهاء من المغرب من الايام التي عدها فيهما الاول وهو الذاهب نحو المغرب يوم واحد لانه زاد بسيره مع ادوار الفلك فوزع دورا على جملتها مثلا اذا فرضنا ان تفرقهم وقع في حال كون الشمس على دائرة نصف النهار من ذلك الموضع فاذا بلغ الشمس تلك الدائرة مرة ثانية فقد تم دور الفلك وكمل يوم بليلته تتميم دون الذاهب نحو المغرب فانه انما يتم الدور عنده اذا بلغت الشمس نصف النهار في الموضع الذي بحذائه وهذا ما يحتاج دور تام مع زيادة فيكون مقدار اليوم بليلته عنده اكثر من مقداره عند المقيم بمقتضى تلك الزيادة وهكذا نزداد كل دور عنده على الدور السابق الذي يليه بمقدار ما يقتضيه سيره فيما بينهما فاذا عاد الى المقيم فقد توزع عنده دور واحد من الفلك بالقياس الى المقيم في مقادير الايام على ما عداه من الادوار والذي عنده مقدار يوم بليلة بالقياس الى المقيم في مقادير الايام الباقية فلا يحال بنقص عدد ايامه عن ايام المقيم بيوم واحد لانه ينقص سيره عن الادوار فاجتمع

وزاد الكل دورا واحدا فذاهب الى المشرق يوم واحد

في الصفحة

في الصفحة دور الايرى انه في الفرض المذكور يتم له دور من الفلك اذا بلغت الشمس نصف النهار في الموضع الذي سار اليه وهو ناقص عن الدور التام الحقيقي بمقدار بعد نصف النهار في هذا الموضع عن نصف النهار في مكان الافتراق وهكذا ينقص كل دور عنده عن الدور السابق الذي يليه بمقدار ما يقتضيه سيره فيما بينهما فاذا عاد الى المقيم فقد اجتمع عنده من تلك الفضول دور واحد وزاد يوم بليلة فلذلك زاد عدد ايامه على ايام المقيم بيوم واحد ومن هذا الشكل نكشف ذلك جليا اذ لو فرضنا ان الذاهبين نحو المغرب والشرق قطعا دورهما في سنة ثم كان ايامها عند المقيم ثلثمائة واحدى وستين وربعا وعند المؤرخ ثلثمائة واربعة وستين وربعا وعند المشرقي ثلثمائة وستة وستين وربعا فتختلف عدد ايام السنة الشمسية مع كونها في نفسها مقدارا معينا من الزمان ولو فرضنا انهما تما الدورة في اربعة ايام بالنسبة الى المقيم وكان اليوم الرابع عنده الجمعة كان ذلك اليوم عند الاول الخميس وعند الثاني السبت ولو فرض حركتهما ساوية للحركة المشرقية تما دورهما بمقدار يوم بليلة كان ما بين الافتراق الذاهب الى المغرب نصف يوم مثلا وهذا ايضا مما يسأل عنه فيقال هل يجوز ان تختلف عدد ايام السنة الشمسية مثلا مائة ثلثمائة واثنى عشر يوما على الوجه الذي قررنا فيجاب بالجواز ويستغرب كما سبق في الليل المستوية والعبارة العظمى الى سطح الارض الكائنة في سطح معدل النهار اي اذا فرض معدل النهار قاطعا للعالم احدث على سطح الارض دايرة عظيمة تسمى خط الاستواء لاستواء الليل والنهار عنده كائنا ابدا وهذه الدايرة تقسم الارض بنصفين شمالي وجنوبي واذا فرضت عظيمة اخرى تمر بقطبيها اي بقطبي العظيم الاول انقسمت الارض بها ارباعا لان العظيم الاول الثانية تقسم كل واحد من النصفين المذكورين الى قسمين متساويين فيصير الارض بهما اقساما اربعة متساوية اثنان شماليان واثنان جنوبيا طول كل واحد منها نصف الدور وعرضه بمقدار جزء احد القسمين الشماليين وهو الربع المسكون اي الربع الذي علم وقوع السكنى في الارباع الثلثة الباقية اما عامرة في الحال او غير مسكونة قطعا واما غير معلوم الحال اي لم يعلم انها مسكونة او غير مسكونة قبل هذا القسم فاصطلح بعضهم انها غامرة في الآثار بناء على ما اشتهر عندهم من ان كل

والاجتماع مر الزمان للمقيم يوما بليلة و للمشرقي يومين وللمغربي الوقت الذي وقع منه الافتراق كنصف النهار مثلا

كان مائتين وستين فرسخا وعا جنوب هذا البحر بلاد المغرب وعا شماله بلاد اندلس وهو الذى بين اندلس
والشام قيل هذا ليس منفصلا بالمحيط عا الصحيح بل موضع يخرج من البحر المذكور الفاصل لما بين شمال المغرب سبعون
فرسخا وعرا اليوم زمانيان فى هذا البحر ومنقب فى جانبه الجنوبى يسيل مصر وقيل البحر الغربى المسمى ببحر الروم والشام
واندلس هو الذى يتميز من المغرب سلا من البلاد فعلى شماله بلاد اندلس ورومية الكبرى وبلاد الصقالبة
وافرنجة وعا جنوبه بلاد المغرب وافريقية واقلم برقة الى الاسكندرية ومصر وساحل النيل والى عيذاب وعند انتهائه
فما بين جانبيه الشمال والجنوب بلاد الشام ويتصل به من جانب الشمال شعبة تسمى بحر طرابزون لانه فرضة عليه
وبلاد الروم باسرها واقعة بين هذا البحر وبين البحر الذى وراء الخزر وكان البحر الجنوبى المتصل بالجانب الشرقى من المحيط الذى
البحر الذى فرخ منه اربع خلجات وهذا البحر الجنوبى هو اعظم البحار المتصل بالمحيط طوله الكافى فرسخ وستمائة وستون
فرسخا وعرضه تسعمائة فرسخ منها ثلثمائة وستون او ثلثمائة وستون فرسخا على اختلاف الرواة عن خط
الاستواء والباقى مجهول عنه وخط الاستواء يمر باكثره وقد خرج من هذا البحر الاعظم اربع خلجات الى وسط
العمارة الاول الخليج البربرى الواقع بين حدود بربر من اراضى الحبشة وهو شكل مثلث عند الاكثر طوله فما بين
الجنوب سلا الشمال مائة وستون فرسخا وعرضه من المغرب الى حد المشرق اعنى قاعدة المثلث عند اصله
وقيل عند طرفه وملثون فرسخا وعا ضلعه الغربى بلاد كفار الحبشة وعا الشرقى بلاد مسلمى الحبشة
وموازيها الى اقرب الخلجات سلا المغرب الثانى الخليج الاحمر طوله فما بين الجنوب سلا الشمال اربع مائة وستون
فرسخا وعرضه عند اصله مائتا فرسخ ثم ان سعدق لما ان بصير منتهاه ستمائة فرسخا ومن قنطورا وهو المعروف عا شرقى
النيل ومن منتهاه مسيرة ثلثة ايام فى البر وعا طرفه المستدق من جانب ضلعه الشرقى بلد يسمى قالم وعا ضلعه
الشرقى بعد قالم سواحل عليها فرضة المدينة لتجار مصر والحبشة ثم اراضى اليمن وعون وعا ضلعه الغربى بلاد الحبشة
من البربر وبعض بلاد الحبشة والمسلمون خلف فارس وهو مسلك الشكل عند الاكثر من طوله فما بين الجنوب والشمال
اربعمائة وستون فرسخا وعرض اصله مائة وثمانون فرسخا وعا ساحله الشرقى نواحى تهر وعمان وعا الغربى فرضة
عمان ولهذا يسمى بحر عمان ايضا وحد هذا الخليج سلا ارض كشده وساحل مدخل فيه انهار كثيرة كما مدخل فيه عند
البصرة الدجلة والفرات وجلة وصع بلاد الزنج وبوادیهم من الحجاز واليمن وغيرها واقع بين الضلع الغربى من هذا

الخليج

٢ ونسب البحر اليه

٢ وعرض طرفه عند الاقليمين اربعة وخمسون فرسخا

الخليج الضلع الشرقى من الخليج الاحمر والبعد بينها قريب من خمسمائة فرسخ وتسمى عزرة العرب والرابع الخليج
الاخضر وسواحله سلا الشرق وثلثة اشكال ايضا ضلعه الغربى هذا من الجنوب الى الشمال خمسمائة فرسخ والثرثار
مائة وعشرة فرسخ وتسمى بحر الصابن والهند اذ على سواحله بعض بلادها وفيه من الجزائر العامرة وغير العامرة الى
الف وثمانمائة وسبعون جزيرة منها صغير ومنها كبير ومن حفظ الاستواء والكبار واحد منها اى من بدء الكواكب طول وعرض
صاحبانى كما ذكرناها ولهذا ذلك من جانب الشمال فانه متصل بالمحيط كما هو مشاهد وبعضها اى وبعض تلك الجزائر
الواقعة فى الهند المكشوف للعمارة غير متصل بالمحيط كجزيرة سرنديب وهو اعظم الجزائر التى لم تتصل بالمحيط طوله من الشرق
الى المغرب بايمان وستون فرسخا وعرضه بايمان وسبعون فرسخا من جوانبها الجنوبية اعظمها انتاؤ احدها بين البلخا
والروس وكجرية خوارزم التى دورها مائة فرسخ وما كان قريبا من الرمال لم يمكن منصوبا الى الجهة واحدة تبلد
سبب حرارة فى من الجزيرة وتارة فى بحر طرستان وغيرها من البطائح والغياض كجزيرة جزيرة بارض الشام وجزيرة
اخلاط وجزيرة اذربيجان سلا غزنة وتلك والا فيضبط منها الا من كتب المسالك وغيرها من موانع العمارة كالبراري والجبال
والرمال والاجام وغيرها الكثيرة يعرفها اهل العلم بالمسالك والممالك والسياح يعرفهم ومن الجملة
فى حساب الربع المسكون وقد بعض اهل هذا العلم فى علة عدم العمارة فى الناحية الجنوبية انها اى تلك الناحية لتوهمها من
مدار حضيض الشمس لكون حضيضها فى البروج الجنوبية يكون اكثر من الناحية الشمالية اذ الشمس يوجد مناك قريبا
من الارض اعظم جرما واشد شعاعا وحرارا وهذا ليس بشئ لان الضابط فى صغر الشمس من جهة كونها فى الاوج
الذى هو البروج الشمالية فبعد كبيرا من جهة كونها فى الحضيض ليس بمتبين عند الحس فان السعيدان مع قربها
لا احد يصير احدهما موضعا مساويا فى الوضع بالقياس الى الشمال ويابسا شمالا وجنوبا مسكونا والاخر غير مسكون
وايضا لو كان السبب ذلك لكان ما جاوزه اى جاوز مدار حضيض الشمس نحو الشمال من الاماكن التى هى عرضها الجنوبى
على غاية البعد سعودا لاستواء ذلك السبب مناك وقد تقال سبب شدة الحرارة من قبل الشمس شئان
احدهما قرب الشمس من سمت الراس وهذا ما حس من جهة حرارة الصيف وبرد الشتاء فى بقعة واحدة والثانى
قرب الشمس من مركز الارض لانها فى قربها اشد شعاعا منها فى بعدها والحرارة اللازمة من الشعاع الاشد
اقوى واعظم من الحرارة الحاصلة من الشعاع الاضعف ثم السعادة من بعد بيننا الابعد والاقرب

وبجزيرة

من الحرارة اللازمة من الشعاع الاضعف

كالسبب الاول في مادة الحرارة والا كانت حرارة شتاء كحرارة صيف كذا ذا اجتمع البيان كانت نكاية الحر اشد لاعالة فالساكن الجنوبية ان تحت المدارات السومة للشمس يكون في غاية الحرارة غير قابلة للعمارة لاجتماع البعدين في صيفها والساكن الجنوبية الخ زاد عرضها على الميل الكلي بحيث اذا كانت الشمس في اول الجدي كانت بعيدة عن سمت الرأس رؤسها مثل بعدها عن سمت رؤسنا حال كونها في اول السرطان فكل ان لا يكون صيفهم في غاية الحرارة الا ان يشاركه يكون في غاية البرودة اذ قد اجتمع فيه ضد السببين المذكورين وما الشمس عن سمت الرأس وبعدها عن مركز العالم جميعا فالصالح للعمارة هو المواضع الشمالية ما دام الناقوح في البروج الشمالية اذ لا يجتمع في صيفها سببا شدة الحرارة ولا في شتاها سببا شدة البرودة بل يكون الفصلان على الاعتدال وقارسها

السبين

الاسطام

يكشف لك انظار على كلام للمصنف الاولى ان الموجب لاختلاف الحرارة سوا اختلاف شعاع الشمس في حال القرب والبعد والاتجه في ذلك عدم تبين التفاوت فطرة بالصغر والكبر على ما ذكره والثاني ان الموصوفين باع الشمالي والجنوبي وان كانا متساويين في الوضع بالنسبة سلامت الراس من ان يميل المعدل عن احدهما لا الجنوب كمثله عن الآخر لا الشمال لكنهما لا يتساويان في قرب الشمس وبعدها بالقياس سلام كز الارض في الصيف والشتاء ومدار الحمل على ما دون الثاني دون الاول فتامل والثالث ان سبب عدم العمارة فيما زاد عرضه على الميل الكلي سنده البرودة في الشتاء كما فصله فلا يكون لانتفاء سدة الحرارة في الصيف مدخل في اقتضاء عمارة وذكر ايضا بعضهم ان ناحية الجنوب بالجملة اي سوا كانت شدة حرارتها مانعة عن قبول العمارة اولا اعم من ناحية الشمال مدة كون الشمس في البروج الجنوبية والحرارة تكتسب الرطوبة كما يرى السحاب فلذلك تكذب الابخار لا النصف الجنوبي وصار المنكشف من الارض عن المائة في النصف الشمالي وتقبل العمارة من الشمالي لا الجنوبي ما سقال الاولى من البروج الشمالية لا الجنوبية وهذا ايضا ليس بمتين لان وجود البخار في شمال العمارة ينافي ذلك الحكم واعترض عليه بانه لا منافاة اذ المراد ما لا تكذب بميلان اكثر الابخار الى تلك الجهة لا انتفاء بالكلية انتهى وقال بعضهم ايضا ان المواضع التي تحت المدارات الجنوبية لها تسع بين سبعة الى تسع عشر فواما من الميزان لا ثلث خرج من العقرب غير مسكونة ويسمى تلك المواضع بالطرقة لتحرقه لعدم قبولها العمارة ولذلك سموا ما بين المبسوطين من الفلك اي ما حاذى تلك المواضع بهذا الاسم اي بالطرقة

اي بالطرقة المحرقة وهذا القول من خرافات الاحكاميين اذ ليس عدم العمارة في الجنوب لتحقيقها بالمواضع التي تحت تلك المدارات وايضا ما ذكره بطلميوس في جغرافيا وقد بقناه عنه سبطل هذا القول والله اعلم فما من اجتماع سبب الحرارة في الصيف لان الشمس اذا كانت في المنقلب الاول وقد بقيه منه كان ما شاها في الحرارة اشد فاذا كانت بعيدة عنه وبالجملة ليس لانكشاف القدر المذكور سبب معلوم غير العناية الالهية انتهى من عبارة على بك باحوال الممكنات على احسن الوجوه واكمل النظام فانه البين عند من له قوة فهم على هذا النظام المشاهد الذي هو انفصال العناصر على اجمل ما من كل وجه ممكن فيها ولو كانت الارض ساترة منورة في المكان لم يمكن وجود الحيوانات المتنفسة واكثر النباتات فاقتضت تلك العناية انكشاف بعضها تكميلا لنظام الوجود وتعميما لفيضان الرحمة على انواع الممكنات كما مضى وسيجيء تحقيقه والانما اختص احد الربعين الشماليين بالعمارة دون الآخر مع تساوي اوضاعهما بالقياس سلا السماوات كما لا يخفى وقد منع هذا الاختصاص بجواز ان يكون الامر كذلك لحصول ابنا الحر لما تقدم ذكره من الموانع فلا يستقيم ان احد الربعين الشماليين قد علم كونه مسكونا دون الآخر كما لا يخفى صدر المنابه ومنع العمارة في الطرف الشمالي من المعدل بتسعة عشر جزا وعشر درجات في الارض اي البعد عن خط الاستوا الى حدود الخمسين وذلك لان قرب الشمس من سمت الراس في موضع حد الوجب شدة الحرارة المودية الى احراق ساكنه وبعدها عنه حد الوجب شدة البرودة المودية الى مجامدهم فامتنع شدة الحرارة لكون عمارة وافرة على خط الاستوا وما يقرب منه شمالا او جنوبا وان كان هناك مواضع مسكونة وامتنع شدة البرد الذي هو اشد نكاية من الحر ان يكون عمارة اصلا وهو الى القطبين فلذلك وقع معظم العمارة في الربع المسكون بين الحدين المذكورين الذين يحوم نقاوت عرضها حول اربعة عشر جزا وقد وجد قبل الحد الاول وبعد الثاني عمارات الا انها قليلة منقوصة لا لمنع فيها فمنعتها اي معظم العمارة اهل الصناعة بالاقاليم السبعة طولا اي قسموها بتسع قطع مستطيلة على موازات خط الاستوا ليكون كل اقليم تحت مدار واحد حكما يتبا به احوال النقاع الخ فيها اي في ذلك الاقليم بحسب الحر والبرد الناشيين من الاسباب السماوية من النهار الاطول الذي يكون عند كون الشمس في المنقلب الصيفي والاختلاف بين البقاع المتنفسة العروض الذي تقدم الطلوع والغروب وما يتعلق بها من الاحوال المعروف من تفاوت الاطوال الذي سيجي ذكرها وعالم كن الاختلاف في الحر والبرد

وفي النهار الاطول فالحسن في ساكن متجاورة جدا بل انما يحسن اذا كان فصل عرض بعضها على بعض مقدارا
بعتد به وهو الوجب ان يزيد النهار الاطول في احدهما على النهار الاطول في الآخر نصف ساعة فجعلوا هذا
هذا المقدار تفاوت العرض لاقليمين متجاورين وتبين وطول كل واحد من الاقاليم مختلف فيما بين الشرق والغرب
والى ما فصلناه اشار بقوله فاذن كل اقليم لمحدد ما بين الحاقين طولا يكون عرضه قدرا قليلا وهو ما يوجب
تفاصل نصف ساعة ولا يخفى عليك ان سطح الربع الواقع بين نصفي خط الاستواء والدائرة المماسة
بقطبه لو كان مستويا كان اشبه شئ بنصف دُق فانه يبتدي من سمت راس احد طرفه وينتهي سمت
فشأ فالاقاليم السبعة شبه قطع انصاف الدوف وكل اقليم محصور بين نصفي دائرتين مواريتين خط
الاستواء ولا شك ان الدوائر الموازية له متصاعدة بالقرب الى احد طرفيه متباعدة عنه فيكون كل اقليم من جهة يكون
اعظم من طوله في جهة الشمالية ومن ثم كان اعظم اطوالها ما يميل الى خط الاستواء وهو عشرة آلاف
وما يميل لقطبها واصغرها ما هو واقع بها سلا القطب وهو اربعة آلاف وثمانون ميلا واما عرض كل اقليم فلا
تفاوت فيه اصلا لان البعد بين دائرتين مواريتين لا يختلف قطعا واعلم ان سمت الربع المكون الى الاقاليم
ليس باعتبار تقسم طوله الى سبعة اقسام بل باعتبار تقسم عرضه الها فنقول بالاقاليم السبعة طولا لم نرد به تقسم
طول الربع اليها بل ما فسرناه به واشار اليه بقوله فاذن كل اقليم لما آخره ثم انا نحتاج الى تعيين مواقع البلاد
المذكورة بتعيانها الى اخر فنقول طولا وبقاسها لما خط الاستواء عرضا بسوصار بذلك سلا معرفة احوال الكواكب
والحوفات ومقادير لمكاثها وعدم الطلوع والغروب وتاخرها الى معرفة المطالع والطوالع ومقادير
الايام والليالي وغير ذلك مما يحتاج اليه من احوال تلك البلاد فنقول طول البلد قوس من معدل النهار
محصورة بين دائرة نصف نهار ذلك البلد ونصف نهار اصر طرفي العمارة غربا او شرقا وقد عدم فضل
الدوائر ان عرض البلد قوس من نصف نهاره محصورة بين المعدل وسمت راسه بالجهة ويم اليونانيون
جعلوا مبدا الاطوال من جانب المغرب ليكون ازدياد عده الطول في جهة توالي البروج وانصاف الطرق الغربية
اقرب منهم كان محققا عندهم فنبوا عليه وعلى ذلك فلا يكون للبلاد الواقعة على هذا الطرف طول اصلا بل سائر
البلاد المعينة اليها وهذا الفرض عند الكل خط الاستواء لانه بالطبع متعين لكونه مبدا الهاد دون ما عداه

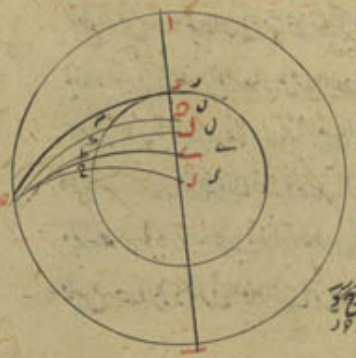
في تعاوير النهار الاطول

وذلك

وذلك لانه وسط الدوائر المتوازية ويتساوى هناك مقادير الايام والليالي فالاستوار حد محدود فجعلت منتهى عليه
اولى واليق بالطبع من جعل الاختلاف السائل فاما خط الاستواء لا عرض له واما احد حاليه عرض شمالي
او جنوبي وقد ذكرنا ان بداية العمارة في المغرب كانت جزائر مسعودة الى الخالدات والسعداء وهي الآن
معمورة بل معمورة في الجملة بعضهم ان بطلموس ومن وافقه جعلوا الطول وقوم آخرون وهم المتاخرون
لما عرفوا انها غرقت جعلوا ساحل البحر الغربي مبداء وهي اي وبين نصفي نهار بها عشر درجات ودور معدل
النهار فيكون مسافة ما بينها ما يتان وعشرين فرسخا ولاجل هذا الاختلاف في المبدار الغربي وجب ان تعتد الاطوال
الموضوعة في الجداول بانها ساحلية او بحرية واذا عرف طول بلد باعتبار احد هذين المبدائين عرف باعتبار
الآخر بالزيادة او النقصان والمتقصانه ونهاية العمارة من الجانب الشرقي عندهم كنك وهو مسقط
الشاطئ عاذ عندهم وحكى ان رصد حكماء الهند كان هناك وطولها من ساحل بحر المغرب مائة وسبعون درجة ومن
المبدار المطول عندهم من جعله من جانب المشرق اما لان يكون زيادة الاطوال في جهة الحركة الاولى واما لان هذا
الجانب كان اقرب اليهم واشرف لكونه عين الفلك اذ توهموه كان مستبق راسه القطب الجنوبي وسموا
ما بين النهايتين اي نهايتي العمارة على خط الاستواء فيه الارض ومن على بعد ربع الدور من المبدار الغربي
لانها اصح قطبي العظم الثانية العمارة بطرفي العمارة كما مرت الاشارة اليه فنذكرها اي القدماء الاصطلاب بسبب
الاختلاف فيه فيكون على خط الاستواء فنان بينهما عشر درجات وطالع البلد الذي على القدماء اول السرطان
سلا الحمل هو طالع العالم في ملك السنة ومع كونه كذلك على ان يكون البلد على نفس البقعة لان يكون تحت
والا كان العالم بحسب كل بلد كما طالع آخر وعند بعضهم ان العمر من وسط العمارة طولا وعرضا فاكثر طوله
ربعا من الدور وعرضه ثلثا وثلثين درجة اعني نصف عرض المعمورة واذا جعل هذا الوسط اصلا فانقص طوله
منه بما زاد عليه شرقا وما نقص عرضه منه جنوبا وما زاد عليه شمالي والحق المشاهير ما تقدم واما مبادي
الاقاليم واوساطها فالاقليم الاول فمبداه حيث النهار الاطول اثنى عشر ساعة ونصف وربع وعرضه اثنتا عشرة درجة وثلثا درجة وهذا هو المراد بالعرض الذي جاوز عشر
درجات على ما مر ووسطه حيث النهار الاطول ثلث عشر ساعة وعرضه ست عشرة درجة ونصف وثمن والاقليم

مبتدئ في الطول من وراء ارض الصين ومر مناك على انهار عظيمة يصعد فيها السفن من البحر الى العمق ثم على
سواحل البحر الجنوبي وبعض البلاد الجنوبية من الهند والسند ثم على جزيرة كوك التي وإليها من قبيل ملك الكف
ثم على خليج فارس وعزيرة العرب على اكثر بلاد اليمن كعدن وحضرموت وصنعاء وزبيد وقلهات وظفار
وشهر عدن ثم على الخليج الاحمر ودار ملك الحبشة وبلاد النوبة وعلى غاية معدن الذهب من بلاد سودان المغرب
ثم على بلاد البربر الى المحيط المغرب واما الاقليم الثاني فمبدؤه جيب النهار الاطول ثلث عشرة وربع والعرض
ربع وخمس ووسط جيب النهار الاطول ثلث عشرة ونصف والعرض اربع وعشرون ونصف وسدس
وهذا الاقليم ماخذه الطول من بلاد الصين ومر بمعظم بلاد الهند ثم بلاد السند ويصل الى عمان ومقطع من
العرب ومر بالمدينة ومكة والطائف الى صعيد مصر ومر بما وساط بلاد فرعون ثم بلاد البربر ويصل الى المحيط
واما الاقليم الثالث فمبدؤه جيب النهار اربع عشرة والعرض ثلثون وكسر وهو يبتدئ من مرسى الاطول ثلث
عشرة ونصف وربع والعرض سبع وعشرون ونصف ووسط جيب النهار اربع عشرة والعرض ثلثون
وثلثان وهو يبتدئ من مرسى ارض الصابئين وفيه دار ملكهم ومر بوسط مملكة الهند وقندهار الذي هو من
عظائم بلاد الهند وهو قريب من ارض السند وبابل وبست وسيستان وكرمان وفارس واصبهان والعراق
وواسط وبغداد والكوفة والبصرة واذا جاوز هذا البلاد مر بلاد الجزيرة ودمشق وبعض ثلث المقدس
ومر بين وباحد طرف من ارض مصر فدمياط وقطاطا واسكندرية ثم بلاد افرنجية وبقية البحر الرومي بارض
المغرب وبلاد طنجة وينتهي الى المحيط واما الاقليم الرابع فمبدؤه جيب النهار اربع عشرة وربع والعرض ثلث وثلثون
ونصف وخمس ووسط جيب النهار اربع عشرة ونصف والعرض ست وثلثون وخمس وسدس وهو وسط الاقاليم
ويبتدئ من شمال بلاد الصين ومر بلاد تبت وخوتن وجبال كثيرة وبدخشان وكابل وغزنة وبلخ
وهراة ومرو وشاهجان وهرورود وسرخس وباورد ونسا وطوس ونيشابور واسفزار وقومس
والديلم وجرجان وطبرستان وقم وهمذان واذربيجان وقزوين ونهاوند ودينور وحلوان وشهرزور
وموصل وسنجار وآمد ونصيبين وسميساط وملطية وحلب وانطاكية وطرابلس وعزيرة قبرس ورودس وبعض
الشام وبلاد قرطبة وطنجة من ارض المغرب وينتهي الى المحيط على الموقف الذي مر ذكره واما الاقليم الخامس فمبدؤه جيب

النهار اربع عشرة ونصف وربع والعرض تسع وثلثون الاعشارا ووسط جيب النهار خمس عشرة والعرض
احدى واربعون وربع وهذا خذه الطول من اقصى بلاد الترك ومر على اصناف العمور فيما يقابلها من الصين كاشغر
وفرغانة واشتجاب وشاش واسروشنة وسمرقند وبخارا وخوارزم وبحر طبرستان وما وراء النهر ثم على بحيرة الشام
وبلاد الروم وبلاد الاندلس وينتهي الى المحيط واما الاقليم السادس فمبدؤه جيب النهار خمس عشرة وربع والعرض
ست واربعون وربع وثمن ووسط جيب النهار خمس عشرة ونصف والعرض خمس واربعون وربع وعشرة وهو يبتدئ
المشرق ومر بمكان الاتراك الشرقي ويقطع وسط بحر طبرستان ومر على خزر وهو جبل وعلى الصعالبة وباب الابواب
وارمينية ثم بمعظم بلاد الروم مثل قسطنطينية وشمال اندلس وينتهي الى المحيط واما الاقليم السابع فمبدؤه جيب
النهار خمس عشرة ونصف وربع والعرض سبع واربعون وخمس ونصف وربع وثمن واخره جيب النهار
ست عشرة وربع والعرض خمسون وثلث وآخر كل اقليم ما عداه اي ما عدا السابع اول الذي يليه فلذلك لم
نذكر اواخر الاقاليم السته السابقة وينتهي الاقليم ماخذه الطول من المشرق ومر بمثل ما ذكرنا بخارا والروس والصقالبة
وينتهي الى المحيط وقد اشرنا في كل اقليم الى بعض البلاد الواقعة على ما ذكرت غاية الادراك بناء على ان طباع
المتعلم تميل الى معرفتها ومن احاط بما ذكرنا من عروض الاقاليم واوساطها واواخرها وعرف كم بلد على
موقعه منها واذا انضم الى ذلك معرفة طول تلك البقاع موقعه من اصابع بعض تلك وسوان زاد النهار الطول
فما بين وسطي كل اقليمين متجاورين وبين اما هو بمقدار معين هو نصف ساعة وزائد العرض فما بينهما ليس كذلك
لكن الحال فيما بين اول كل اقليم واوسطه وبين اوسطه وآخره فان تفاوت النهار في كل منهما ربع ساعة وتفاوت
النهار في كل ربع من ذلك الربع ليس على نسق واحد
وبالجملة فزايد الطول على سبيل التساوي وزايد العرض على
سبيل التناقص فلذلك احتجنا الى خمسة من برهان هندسي فلنرسم
ا ب ح معدل النهار على قطب ح ك الشمالي والعرض
ه ح مدار راس السرطان ولكن ا ه هو جيب نصف نهار القبة
على حفظ الاستواء و ح ز موافقها و ط ي ح ك ل م و ح ن ز ع



من الافاق المائلة التي تحت نصف النهار المنتهية من البين الى الافق البعيد من الافاق الاستوائية
فنصف مدار السرطان على نقطة ج ونقطة اخرى تقابلها على ذلك المدار وان فرض خط ح ك لا يقطعه
بنصفين بل يرد على النصف في القطعة الظاهرة من مدار السرطان في جانب الشرق كمقدار قوس
ج ط وفي جانب الغرب بما يساويه فهاتان القوسان مقدار زيادة نهار هذا الافق في اول
السرطان على نهار الاستواء وقس على ما ذكرنا حال سائر الافاق المائلة فنصف ح ط ط ك هم د فاضل
النهار الاطول حسب ميلان الافاق وقس د ك ك ل ل ك ك ه ه ز الخ فوق نصف نهار الكرة من
ارتفاعات القطب في تلك الافاق بل تفاضل عروض بلدانها فان فرض ان قسي العروض متساوية كما ذكرنا في
هذا الشكل كانت قسي تفاضل النهار متحاظية على الولاء اعظمها م ز وذلك لان زوايا ج كلها متساوية كما
يظهر من تطبيق المثلثات فان زوايا د ك ك ل ل ك ك ه ه ز قوايم والقسي الواصلة من نقطة ج الى ق قطب
نصف نهار العقد الى نقطة من الزوايا ارباع الدور وقد فرض ان قسي تفاضل العروض متساوية فاذا
طبقت اضلاع المثلثات والزوايا القوائم منها على نظائرها انطبقت الزوايا الباقية بعضها على بعض والاشبهة
في ان البعد من كل نقطة من هذه الارباع على الاتساع وكل خط توتر اصغر من زوايا ج وكان البعد من نقطة ج كان
الخط الواصل توترا وهو اقرب خصوصا اذا كان الاول مفروضا والثاني منصبا كما في الذي نحن بصدده فان زاوية
ج هم راسه انفراجا من زاوية ج ك هو هي من ج ط ك وهي من ج ح لان القاعدة وهو ك ط تتفاوت ابعاد النقط
الموترة لزوايا ج عن نقطة ج تفاضلا فسي ج ط ط ك ك ل ل ك ك ه ه ز حتى اذا ساوى العروض تمام الميل كان م
نقطة الافق مدار السرطان بالماسة على نقطة ز وكان زيادة نصف النهار الاطول مناك على خط الاستواء
بمقدار قوس ج ز اعني ربع المدار بل ربع المعدل وهو ست ساعات فظهر مما اوضحناه ان قسي تفاضل
النهار متزايدة فاذا ردنا ما وراء هذا القسي اعني قسي ح ط ط ك ك م م ز وجب ان يكون ملك القسي
اعني د ك ك ل ل ك ك ه ه مناقصة وذلك ما اوردناه وقوم جعلوا مبدأ الاقليم الاول خط الاستواء
ووسطه على ما كان اعني حيث النهار الاطول ثلث عشرة ساعة وجوزوا كون ما بين اوله ووسطه اكثر
مما بين وسطه واخره لتفرق العمارات بين خط الاستواء وبينما فجعل مبدأ في القول الاول لشدة

العروض اذا كانت متساوية كما كانت قسي تفاضل

الحرارة وجعلوا اخر الرابع منتهى العمارة وستوفره فكون ما بين اول السابع ووسطه اقل مما بين وسطه
واخره على عكس الاقليم الاول وجوزوا ذلك ايضا لتفرق العمارة بواسطة شدة البرد واعلم
ان خط الاستواء يمتد من سرق ارض الصين ومر على جزيرة سمكوت ثم بلاد الصين حاملا لكوب
وعلى كنك فرخ الذي من اراضي الصين ثم على جزائر زابوقة التي تسمى ارض الذهب وعلى جنوب
جزيرة سرنديب بين جزيرتي كلة وسرنديب وفي وسط جزائر ديق وعلى شمال حوار الزنج ومعظم بلاد دمم
ثم على شمال جبال القمر وجنوب سودان الغرب ملا المحيط وما بين عروض الاقاليم ومقادير نهارها
الاطول على الرأي الاصح واشار الى القول الاخر اجمالا لما شرحنا احوال سائر البقاع على ما سنذكره القطب
سواء كانت معمورة او غير معمورة فابتدأ اولا بتفاضل ثلثة ارباع ساعة ثم مفاضل ساعة ساعة ثم
شهر شهر بناء على قلة تفاضل العروض فقال والنهار الاطول بلغ سبع عشرة ساعة حث العرض
اربع وخمسون درجة وكسر وبلغ ثمانية عشرة حث العرض ثمان وخمسون وبلغ تسع عشر حث العرض
احدى وستون وبلغ عشرين حث العرض ثلث وستون وسناك جزيرة تسمى تولي فقال ان اهلها يكثرون
الحمامات مدة كون الشمس بعيدة عن سمت رؤسهم والمشهور انها منتهى العمارة في العرض وبلغ احدى
وعشرين حث العرض اربع وستون ونصف قال بطلميوس ان سكان هذا الموضع قوم من الصقالبة
لا يعرفون وعلى هذا يكون هو المنتهى وبلغ اثنين وعشرين حث العرض خمس وستون وكسر وبلغ
ثلثا وعشرين حث العرض ست وستون وبلغ اربعا وعشرين حث العرض سبع وستون فكون
سناك مدار راس السرطان ابدى الظهور فما سالافق على نقطة واحدة والى هذا الموضع كان زيادة
النهار الاطول باعتبار اذ ذياك قوس النهار من هذا المدار وبعد ذلك يصير قوس من فلك البروج
ابدية الظهور فما دامت الشمس فيها تكمر نهارا وبجب ازدياد ملك القوس بر والنهار للاطول والبه الاشارة
بقوله وبلغ اي النهار الاطول شهرا حث العرض سبع وستون وربع وشهرين حث العرض ثمان وستون الا ربعا وثلثة اشهر
حيث العرض ثمان وستون ونصف واربعة اشهر حث العرض ثمان وستون ونصفا وثمانية اشهر حيث العرض تسع
وثمانون ونصف الا ثمنا فتوسا حث ربع الدور وان شئت مزيد تصور لتكيفية تقسيم الربع الى الاقاليم فعلك هذا الشكل

وان اردت ان تضع البلاد المذكورة وغيرها من مواقعها طولا وعرضا فاعلم ان عادة الاقدمين ان تحقق اطوالها وعروضها من الكتب بكثرة بلدانها واني اعتمد اذا وقع خلاف في طول بلد او عرضه على ما الاكثر فتقدح عن دسم البلاد وفيها كما سنفي فلنقتصر عما ذكرنا وصورناه ولنشرع الان في خواص الاقاليم

الواقعة تحت المدارات اليومية وما يجري مجراها من المعدل والقطبين الفصل الثاني في خواص خطوط

دوائر الافق البقاع التي تكون على خط الاستواء منصفة جميع المدارات اليومية الموازية لمعدل النهار

للبلاد بسمت رؤسهم يكون نهارها دائما يعدل معدل النهار وسائر المدارات فيكون منقسمة بالكل كما بان في الاكر

فلذلك يكون النهار والليل بها كل في جميع السنة متساويين وايضا يكون زمان ظهور كل نقطة على الفلك مساويا

لزمان خفائه ولم تكن في تلك البقاع كوكب ابدي الظهور ولا ابدي الخفاء بل جميع الكواكب فيها طلوع

وغروب الا ما كان على نفس القطبين فان نصفها منه لا يعينه يكون ظاهرا ونصفه الاخر خفيا فان كان

تفاوت ابن الليل والنهار او بين زمان ظهور الكوكب وخفائه كان ذلك التفاوت بسبب اختلاف السير

سرعة وبطوءا بحركة الثانية لان التقويمية ملا اذا كانت الشمس في ابتداء طلوعها في النصف الذي من خارجها كانت

حركتها الخاصة البطاء واذا انتقلت في ابتداء غروبها الى النصف الخفي كانت اسرع فتقدير ما الحركة الرقيقة

موافق

ان الشرق ملا افق الغرب اسرع من اعادتها اياما من افق الغرب لا افق الشرق مساويا لحركات

النصف اي نصف مدارها في ذلك اليوم بليلته فيكون الليل فيها فرضنا اطول وان انعكس الامر كان

النهار اطول وذلك لتفاوت القاشي من الاختلاف المذكور لا كون محسوسا في الشمس ولا في القمر الذي هو

اسرع الكواكب فصلا عن سيارها لان الاختلاف بالسرعة والبطوء من حركاتها في دورة واحدة قليل

جدا فتبقى في زمان ظهورها وزمان خفائها حسا كما ادعاه اولا ومر الشمس في السنة الواحدة مرتين بسمت

رؤسهم وذلك عند كون نهارها معدل الاعتدالين ولاسبعد الشمس عن سمت رؤسهم لابعد ما بين فلك البروج

عن معدل النهار فلا ينقص غاية ارتفاعها في نصف نهارها عن تمام الميل كله وذلك لان المعدل مار برؤسهم

والشمس لازمة لفلك البروج وكلما شمس اي تقربا فان الشمس لصيفها وحضيضها تقطع البروج

الشمالية في زمان اكثر من كل جزء من جنس الجنوب والشمال كذلك وبكون ظل نصف النهار ما دامت الشمس في

جهة في خلاف تلك الجهة متساوي ظلا المتقابلين وغايته ستة وعشرون جزءا ونصف اذا قسم للقياس ستين

جزءا وعطبا البروج يكونان على الافق عند كون احدهما يقطع الاعتدالين على سمت الراس لان فلك البروج قد مر

بهما يقطع الافق فيمر بهما ايضا يقطع فلك البروج ومناك اي في ملك كالة يكمن وقطع فلك البروج للافق

على قوايم لمرور كل منها يقطع الاخر فان كان ما على سمت راس الاعتدال الربيعي كان القطب الشمالي على

افق المغرب سرمد الغروب والقطب الاخر على افق الشرق سرمد الطلوع وان كان الاعتدال الخريفي كان الامر

بالعكس وفي مدة مرور النصف الشمالي من المنطقة على نصف النهار يكون الظاهر من قطبي البروج من

المنطقة على نصف النهار يكون الظاهر من قطبي البروج شماليهما وذلك لان النصف الشمالي من المنطقة

عمر على نصف النهار شماليا عن سمت الراس والنصف الاخر عمر عليه جنوبيا عنه فاذا جاوز الاعتدال الربيعي

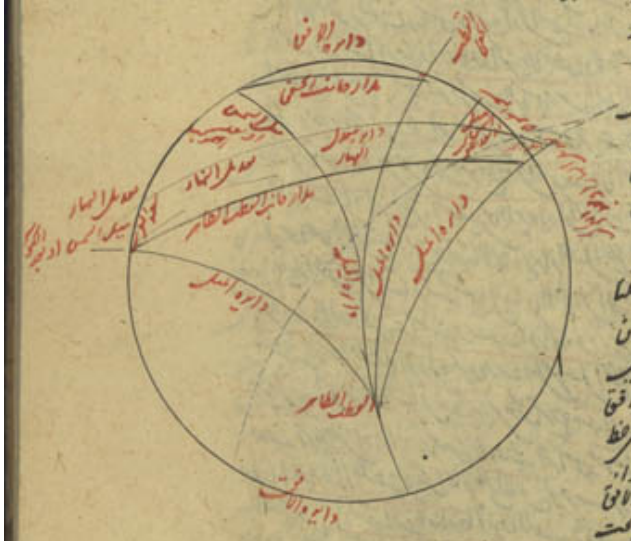
سمت رؤسهم وجب ان يخط القطب الشمالي تحت الافق ويرتفع القطب الجنوبي فوقه وهكذا ترداد الخطاط

الاول وارتفاع الثاني الى ان يصل اول السرطان ملا نصف النهار فيبلغ نهارك كل من الارتفاع

والانحطاط غايته التي ساوى الميل الكلي ثم تتناقصان شيئا فشيئا الى ان يبلغ الاعتدال الخريفي سمت الراس

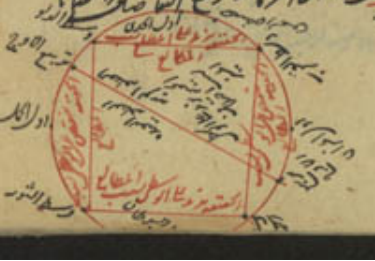
فصل القطبان ملا الافق ثانيا واذا جاوز هذا الاعتدال السمت وجب ان يرتفع القطب الشمالي ويخط

جنوبيها وفي مدة مرور النصف الجنوبي


دائرة الأفق
دائرة نصف النهار
دائرة الميل
دائرة معدل النهار
دائرة نصف الليل
دائرة المشرق
دائرة المغرب
القطب الظاهر
القطب الخفي

الفصل الرابع

الفصل الخامس



فمابين طرفي الفصل الشرقي وقد بيّنا ان موقعه اقرب الى الناظر من موضع اتصاله بالافق والاشكال

ومع هذا الفصل فمالك فوق مركز الخارطون مستقيما تمام حال قرب الشمس من افق الشرق الا ان كان منه

الى الناظر يكون اصدق رؤيته كما تعرّف علم المناظر وموضع العمود فاعلم اول ما ترى نور الشمس من فوق الافق

عند موقع العمود فخط مستقيم منطبق على الفصل المذكور ويكون ما يوازيه من الافق يرى بعد مطلقا بعده وان كان

مستقيرا في نفسه فلذلك يسمى ذلك النور بالصبح الاول والصبح الكاذب والاستمتة الاول خطا واما استمتة الكاذب

فلكون الافق خطا اي لو كان كصدق انه نور لكان المنير مائلا الشمس دون ما يعود منها وقد سمي بذنب السرحان

تشبيها له في دقته واستطالته وهذه صورة الافق والمثلث والعمود والشمس والارض ثم اذا قربت الشمس

الضياء وكان اول الضعيف في الضياء اي الشعاع القوي كما يحتاج الخاصل والكواكب في ضوء الشمس فحينئذ ان الضياء

قد انعدم واذا وصلت الشمس الى سطح مجاوز للافق ظهرت الحمرة وملكوك الشفق يكون الصبح اي ثمانية اجزاء

شكلا ومتقابلان وضعا لان مسته لغرب الشفق مثل اول الطلوع الفجر ومختلفان لونا بسبب اختلاف

كيفية الهواء فان لون الخارج في جانب المشرق مائل الى الصفاء والبياض لاكتسابه الرطوبة من برودة

الليل وفي جانب المغرب مائل الى الصفرة الغليظة اي الدخانية المكتسبة بحرارة النهار والجسم الكثيف كلما كثر

صفاءه وبياضه ازداد قبوله للضوء وكان الشعاع المنعكس منه اقوى من المنعكس من غيره وقد عرفت

بالتجربة اي بالآلات المرصودة الصناعية لمعرفة الخطوط الكواكب ان الخطوط الشمس عن الافق عند اول طلوع الصبح

وهو البياض المستطيل المسمى بالكاذب وآخر غروب الشفق وهو البياض المستدق المستطيل الذي فيما نذكر

حفاه لو قوعه في وقت النوم ورجوع الناس لاماكنهم للاستراحة كذلك اول الصبح فانه وقت استيقاظ

الراقد

الحكس

راحه واكتساعه ومصالح الناس منظورون في طلوعه النهار بطلوع الفجر المستطير والابتغاء حوالجهم يكون ثمانية عشر

جزءا من دايرة كل افق ارتفاع المارة بمركز الشمس وهذا حكم مطرد في جميع الافاق لكن لاختلاف مطالع قوس الاخطاط

مختلف الساعات التي بين طلوع الفجر والشمس والتي بين غروب الشمس والشفق فمن الليلة التي يكون عروضها ثمانية

واربعون جزءا ونصفا يتصل الشفق بالصبح اذا كانت الشمس في المنقلب الصيفي فلذلك العروض وذلك ان تمام

عروض تلك البلاد احد واربعون ونصف وهو مقدار انحطاط معدل النهار عن الافق في جهة القطب الظاهر

وهذا المقدار قوس من نصف النهار فيما بين المعدل ونقطة الشمال لكن بعد المنقلب الطاهر كاول السرطان مثلا

في المحورة عن المعدل في جانب الشمال ثمانية عشر جزءا ونصف فالبعد من اول السرطان اذا كان على نصف

النهار تحت الارض عن نقطة الشمال يكون ثمانية عشر جزءا واجزاء الشفق قد اتصل باول الصبح في ليلة

هذا المنقلب وفي غير هذه الليلة يزيد انحطاط الشمس اذا كانت على نصف النهار عن الثمانية عشر فتختلف زمان بين

آخر الشفق واول الصبح وفيما جاوزت عروضها ذكر المقدار اي ثمانية واربعين نصفا يكون ذكر الاتصال بين

الاول والاخر فان اكثر بحسب ما تنقص انحطاط الشمس عن الافق فتلك القدر وهو ثمانية عشر جزءا فان تمام عرض

بلد البلاء يكون اقل من اصد واربعين ونصف فيكون بعد المنقلب الصيفي عن نقطة الشمال اقل من ثمانية عشر فضل

تمام غروب الشفق حال كون الشمس في المنقلب بطلوع الصبح والابدان يكون بينهما انحطاطها

عن الافق ثمانية عشر جزءا وامت الشمس القوس التي بينها بتداخل الصبح والشفق كل ليلة وفيها تصل لغوه باول

الصبح كما في المنقلب في الوضع السابق ومن البين ان العرض متى كان ازيد كان القوس الواقعة بين المنقلب المذكور

اكبر فيكون عدد ليالي اتصال اكبر وان بداية شفق ليل المنقلب وبداية صبح نهار ما شاكلها فيما الى ان تطابق

نهاية عرض تمام الكل وتبين مما وصفنا السبب في تحديد الصبح والشفق المذكور فيما مر اي في الفصل السادس للافق

الرحوي وتوضيح ان المعدل منطبق مناكب على الافق فاذا وصلت الشمس بحركتها الى كما عند ال الذي اذا جاوزته

كانت في جهة القطب الخفي الحظة مركزا عن الافق ودارت بحركته الكل على مدار قريب من المعدل وينقل عن مدار الكفر

ويكون ضوءها ظاهرا دايرا حول الافق حتى يصير على مدار يكون بعده عن المعدل ثمانية عشر جزءا فعند غروب الشفق

ويقوى الظلام لان مجاوز الشمس المنقلب الخفي ويصير على مدار ذكر ثانيا فيقتدي الصبح وهو الضياء

حول الافق متزايدا الى ان يطلع الشمس عند حلولها في الاعتدال الآخر وقد استقرى جدول الميل فوجد ان

فمتطلع الشمس في خمسين يوما مرتين
وهي خمسون درجة تم

ذلك المدار هو مدار العشرين من العقرب والعاشرة من الدلو ومدار نظيرهما اعني العشرين من الثور و
العاشرة من الاسد وبعد كل واحدة من الدورتين عن الاخرى في كل واحد من الدارين خمسون درجة من المعدل
مع زيادة مطالع ما قطعته الشمس في تلك المدة الفصل العاشر في موفة اجزاء الايام وفي الساعات
وموفة ما يركب من الايام وفي الشهور والسنون لما كان مقدار اليوم بليلته مستفادا بدورة المعدل التي هي اظهر
اذا كانت واسرعها واسهلها ضبطه على الوجه الذي قرره واذا كثرت الايام احتيج الى رفعها وتركيبها شهورا واعواما
تسهيلا للعد وتسهيلا للحساب وقد يحتاج الى اخبره بيوم واحد بليلته تقدير الحوادث المتقاربة الوقوع فيه
فاخذ في بيان ذلك وقال الشهور ان قوس النهار من مجموع نصف الدور وضعف تعديل النهار اي اذا كانت
الشمس من المعدل في جهة القطب الظاهر في الافق المائل او فصل نصف الدور عن ضعف تعديل النهار اي
اذا كانت الشمس منه في جهة القطب الخفي في ذلك الافق هذا ان كان تعديل نهار فان لم يكن تعديل كان في حكم الاستواء
وفي الافق المايل اذا كانت الشمس في احد الاعتدالين كان قوس النهار نصف الدور بلا زيادة ولا
نقصان والحقيقة تقتضي ان يكون قوس النهار سويا بدور من معدل النهار من وقت طلوع نصف جرم الشمس
من الافق اي حين كون مركزه عليه الى وقت غروب نصفه في الافق اي وصول مركزه اليه وسواء زيد من الكاول
الذي هو ذلك المجموع او الفصل المذكور فقوله او انتقص زيادة وقعت سهوا او الافق فيما ذكره من الحقيقة
من دارة القطب الظاهر والخفي بقدر مطالع مل مغارب سايره والشمس سيرها المعلوم وذلك اليوم لذلك البقعة
وقوس الليل بحسب ذلك شهره وحقيقة فحوى الشهر نصف الدور مع ضعف تعديل النهار اذا كانت الشمس من المعدل
في جهة القطب الخفي في الافق المايل او فصل نصف الدور عن ضعف التعديل اذا كانت منه في جهة القطب الظاهر
وفي الحقيقة ايزيد من الشهر بقدر مطلع ما يسير والشمس في تلك الليلة بقوسها فلا بد من اعتبار الزيادة في كل
واحدة من قوسي النهار والليل بحسب الحقيقة لان اليوم بليلته عبارة عن دورة المعدل مع زيادة مطالع مقوم
الشمس في تلك المدة وقد انقسم الى نهار وليل فحكما ان الدورة تتوزع عليهما كذلك تلك الزيادة ولكن لما كانت
الزيادة المذكورة قليلة غير منضبط لم يعتبر في القسمة بل الساعات فيما هو للشهر فاذا قسم كل واحد من

من القوسين على خمسة عشر اي فضلت خمسة عشر خمسة عشر خمسة حصلت ساعات النهار وللليل المستوية اي خرج عدد
المستوية اما بالكثرة واما معه واذا قسم كل واحد منهما على اثني عشر حصلت اجزاء ساعاتها الزمانية والمعوجة
اما التسمية الاولى بالمستوية والمعتدلة فلان اجزاءها متساوية ابدا وهي خمسة عشر جزءا بحسب الشهرة دون الحقيقة لان الساعة
الواحدة المستوية ربع سدس وثلث في اليوم بليلة وهو زايد عليها وورد المعدل فذلك الزايد عليها دورة ان اعتبر بقدر وسط الشمس
خمسة ساعة مستوية خمسة عشر جزءا ودقيقتان ونصف تقريبا وان اعتبر على ما هو في نفس الامر كان مختلفا فتارة نزيد على
هذا وتارة تنقص واما تسمية الثانية بالزمانية فلانها نصف سدس زمان النهار وزمان الليل بالمعوجة فلما سمات من ان
اجزاءها يزيد وينقص وقد يسمى بالقاسية لكونها مخطوطا على الآلات القياس الرصدية والفرق بينها اي بين المستوية
والمعوجة ان طول كل ايام والليالي وقصرها يكون بعدد الساعات المستوية واجزاء تلك الساعات بالمعوجة لان
اجزاء المستوية مشهورة او حقيقية وعدد المعوجة لا يختلفان اصلا والساعات متحدان في خط الاستواء ابدا وعند حلول
الشمس في احد الاعتدالين في ساير الافاق فكل ساعتين زمانيتين نهاريتين وليلية سواء بين بساعتين مستويتين لان
زيادة اجزاء احديهما على الاجزاء المستوية بمقدار نقصان اجزاء الاخرى عن اجزائها واذا علم اجزاء المعوجة النهارية
فما هما من بليلتها اجزاء المعوجة الليلية وبالعكس واذا علم عدد الساعات المستوية للنهار فما هما من اربعة وعشرين عددا
الساعات المستوية لليل وبالعكس واما الشهور فاخوذة من مشكلات القمر المذكورة كما اصلنا في
تركيب الايام وكان الشهر لاجرام المعلومة الشمس ثم القمر وكان دورة كل منهما انما يحصل في ايام معتدة كانا
بالطبع لاعتبار التركيب صار القمر اصلا في الشهر والشمس اصلا في السنة ثم ان الظاهر من حال القمر انه لما سلف دورة قبل
بلوغه اعتبار مشكلاته المذكورة فلذلك كان الشهر ما خوذا منها وحدها بان انها انما يكون بحسب اوضاعه من الشمس وتمام
دورة بقياسه على الشمس وعوده الى حالهما اذا صار فصل حركة القمر على حركة الشمس الحقيقي اي المرئيان دورا
ووجوده اي وجدان ذلك الفصل دورا والعلم به متعذر للانهما اذا اجتمعا مثلا بقوسهما وعاد القمر بقوسه
الى موضع الاجتماع فقد سارت الشمس قوسا فاذا اقطع القمر ذلك القوس فقد سارت قوسا اخرى مع تعذره
يختلف لاختلاف حركتهما بقوسهما فلا يمكن ذلك الفصل امرا منضبطا فلاعتبار الشهر القمر الحقيقي عند الحساب
بل عند اصحاب الطواهر واليه الاشارة بقوله فمستفاده اي مستفاد الشهر القمر من اهل الظاهر ياخذونه

مخطوط

الى الشهر القمرى من يوم الاجتماع بين الشمس والقمر الى يوم رؤيته الهلال ان امكن رؤيته
وهم المسلمون امين يستعملون الهلال بعد رؤيته الى مدة يجب بها اصطلحوا عليه مع اختيار بعض المشكلات على بعض وكل واحدة
من هذه الشهور قمرى حقيق سواء اعتبر الاستهلال او الاجتماع الحقيقى او مع تشكلات اخر للان اعتبار الاستهلال
اقرب لانه ابين اوضاعه من الشمس واقربها الى الادراك مع ان القمر فى هذا الموضع كالموجود بعد العدم والمولود
الخارج من الظلم لكن لما لم يكن رؤيته الاهلة معتبرة لاختلافها هنا باختلاف اوضاع الساكن وحدة الابصار
عن ذلك لم يلتفت اليها الباقى الاحكام الشرعية المبنية على الامور الظاهرة ومستعملوه اى الشهر القمرى من اهل
الحساب يجعلون مبدأ الشهر الاجتماع الوسطى وزمان الشهر ما بين الاجتماعين بالسير الاوسط وما خذون الدور من
الفصل بين اكرتين الوسطيتين وذلك لانهم يستعملون وسط الشمس من وسط القمر فى الفصل المسمى بسبق القمر
ويعبر الشمس كما هنا ساكنة ويعبرون قطع الدور مذكر الفصل مجموعا بثمانية وعشرين يوما وثلث يوم
وكسر وهو دقيقة واحدة وخمسون ثانية اذا جرى يوم بليلته ستين ثانية وهذا هو الشهر القمرى الاصطلاحى للشرع
على اعتبار سير الوسط فى السنين وحيث كان مجموع شهرين متتابعين تسعة وخمسين يوما فاخذوا ذلك اصل الحساب
بطريق الاصطلاح لشهر ثلثين يوما ولشهر تسعة وعشرين يوما ولذلك لانهم اصطلحوا على احد الكسر الزايد على
النصف صحيحا اخذوا الحرم الذى هو اول شهور السنة القمرية ثلثين لكون الكسر الزايد من النصف فصار خمسة وعشرين
يوما بالنصف عنه لما احتسبوا الحرم فلم يسق الا نصف فضل الكسر الزايد على النصف اعنى ثلث دقايق واربع ثوانى
وهو غير ملتفت اليه يجبر ذلك عند النصف وصار اول الربيعين ثلثين فانها تسعة وعشرون وعلى هذا الترتيب للاشهر السنة
فصار ذو الحجة تسعة وعشرين يوما وخمس يوم وستة اسداس يوم وسبعة اعشار يوم واحد عشر جزءا من اربعة وعشرين
جزءا من يوم وهذا هو الكسر الزايد على النصف وهو ثلث دقايق واربع ثوانى ما زاد
على الكسر عن النصف وهو دقيقة واحدة وخمسون ثانية فى اثنى عشر عددا لشهور واذا فعل لشهور السنة الثانية مثل ما فعل
لشهور الاولى اجتمع لذى الحجة من مثل يوم فيصير الجميع اربعا واربعين دقيقة وهو زايد على النصف فوجد ذو الحجة فى السنة
الثانية ثلثين وذهب فى السنة الفاضلة من الكسر اللازم بعد كل سنة ست عشرة دقيقة بالغة فى السنة السابعة وبقى
دقايق فضم لها الكسر اللازم فى السنة الرابعة ويصير المجموع ثمانية وعشرين دقيقة وهو اقل من النصف فاذا تم
للكسر اللازم فى السنة الخامسة صار قدرها خمسين دقيقة وهو اكثر من النصف فيصار ذو الحجة فى هذه السنة ثلثين وذهب الكسر
اللازم فى السنة السادسة عشرا دقايق وبقى اثنا عشرة دقيقة فيضم للكسر السنة السابعة ويصير المجموع اربعا

الاشهر

وثلثين دقيقة فوجد ذو الحجة منها ثلثين وعلى هذا القياس يوجد ذو الحجة ثلثين فى السنة العاشرة والثانية عشرة و
عشرة والثامنة عشرة والحادية والعشرين والرابعة والعشرين والسادسة والعشرين والثامنة والعشرين والثلثين
فى اعتبار الكسر كما وزن النصف يحصل ذو الحجة فى السنة الخامسة عشرة ثلثين بدل السادسة عشرة وعلى التقديرين
اذا اخذ ذو الحجة فى السنة الثامنة والعشرين ثلثين يوما فتى عليهم لتمام يوم اثنان وعشرون دقيقة فجبر بالكسر اللازم
فى السنة الثلثين وهم عدد ايام الشهور بلا كسر فى كل ثلثين سنة ثم تستانف العمل والسبب فى ذلك ان الكسر اللازم فى
واحدة اثنان وعشرون دقيقة كما عرفت نسبته الى ستين ثلث السدس وهما انما يحصلان من ثلثين ثلثين
ستة ايام وثلثين سدس ساعة ايام والمجموع احد عشر يوما والى ما فصلناه اشار اجالا بقوله ويزيدون للكسور المجتمعة
الخ تزيد على النصف يوم فى كل ثلثين سنة احد عشر يوما فيصير احد عشر شهرا فما جب ان يكون تسعة وعشرين يوما
فى عدة ثلثين سنة ثلثين ثلثين اى يصير ذو الحجة فى ثلثين سنة احدى عشرة مرة ثلثين يوما على الوجه المذكور
ويسمى تلك الايام المجتمعة من الكسور الزايدة على النصف كبايس فصولها بضم الكسور بعضها الى بعض ومن ثم قيل
بزيجوا وط كبايس الوبا ويزيدون الكبايس فى الشهور على وجه تقرب اشاريه الى ما يفعله اليهود والترك
فانهم يزيدون السنين القمرية مع السنين الشمسية بكبس القمرية فى كل سنتين او ثلث سنة شهرا والى ما كان يفعله العرب فى
الجاهلية من النسئ وسولنهم كانوا يستعملون شهور الاهلة وكان حجهم الواقع فى عاشر ذى الحجة كما رسمه ابراهيم عليه السلام
دايرا فى الفصول كما ذكرنا فاراد ان يقرره على ما كان عليه فى وقت ادراك الغلات والفواكه واعتدال
الهواء اعنى اوايل الخريف ليسهل عليهم السفر وقضاء المناسك فيكون تقدم الموسم عند اجتماع العرب مطلب
بحراسة وثلثين عليه ويقول انا انزيد لكم فى هذا السنة شهرا وهكذا افعل فى كل ثلث سنين صريحا فيجعل ذو الحجة فى وقت يسهل
فيه سفركم فيصوفقونه على ذلك وكان يجعل المحرم كبيسا ويؤخر اسمه الى صفر واسم صفر الى ربيع الاول وهكذا
الى آخر السنة وكان يقع الحج فى السنة القابلة فى عاشر المحرم وهو ذو الحجة عندهم لانهم لما سموا الصفر بالمحرم وجعلوه
اول السنة صار المحرم الذى هو ذو الحجة وآخر السنة ويقع فى السنة الاولى المحرمان احدهما راس السنة والآخر هو الذى يصير
شهور ما ثلثة عشر وعلى هذا يبقى الحج فى المحرم ثلث سنين متوالية ثم تنتقل الى صفر وبقى فيه كذلك الى آخر الاربعة
فى كل ست وثلثين سنة قمرية يكبس لهم اثنى عشر شهرا قمريا وقيل كانوا يكبسون اربعا وعشرين سنة

بصمان

وبثلاثين عشرة وبثلاثة عشر الى الشهر فهذا هو النسيء الذي ذكره الله تعالى في كتابه العزيز
وانما سمي نسيئا لانه تأخير الشهر الحرام الى الشهر الذي بعده وكانت العرب
تحرم المحرم تارة وتؤخره اخرى وكانوا يحجون في كل شهر من السنة عامين
حتى وافق حجة ابي بكر رضي الله عنه في السنة التاسعة من الهجرة في ذي القعدة
فسماه النبي صلى الله عليه وسلم في خطبته حجة ابي بكر وحج النبي صلى الله عليه وسلم
في السنة العاشرة في ذي الحجة فوافق حجه حجة الوداع وقال ان الزمان قد استدار
كهيئة يوم خلق الله السموات والارض يعني به رجوع الحج
واسماء الشهور على الوضع الاول ثم نقول ان عدة الشهور الى الفرد ومن الشهور التي ذكرنا ما قمرية فيها
ستة ماخوذة من سعودها النيرين ومنها واحد وسطيه ماخوذة من وسطيها وتسمى اصطلاحية ايضا واما السنة فماخوذة
من عود الشمس الى موضعها من فلك البروج المقتضي لعدد هلال السنة بحسب الفصول ومن هنا السنة الطبيعية الحقيقية
ويحصل ذلك باي عود الشمس كيفما اتفق الى موضعها من فلك البروج في ثلثمائة وستة وستين يوما وربع يوم الا كسرا
او عند بطليموس جزء واحد من ثلثمائة جزء من يوم اي في ايام السنة المذكورة من الشهور القمرية الوسطى اثنى عشر
ونزيد عليها اي على ايام الشهور الاثني عشر السنة احد عشر يوما من ذلك الايام غرة شهر الكسور وبيانه ان الخمسة
من ضرب مقدار شهر قمري وسطى اعني خطه كاحد عشر في اثني عشر ثلثمائة واربعة وخمسون يوما واثنتان وعشرون دقيقة
من يوم وهذا ناقص عن ايام السنة الشمسية التي هي ثلثمائة وخمسة وستون يوما وربع يوم بمقدار عشرة ايام
فنقص احد عشر يوما بالتقريب ودقائق واثنى عشر ثانية وهي المرادة بقولنا في الكسور ومن هذه المدة اعني اثنى عشر شهرا
وسطيا لكونها قمرية من دورة الشمس التي هي الاصل في اعتبار السنة لسنى سنة قمرية اصطلاحية وان اعتبر شهورها
قمرية كانت سنتها قمرية شمسية ومستعملوها اي مستعملو السنة الشمسية ان لم يعتبروا الشهور القمرية كما اعتبرها
جمع واحتاجوا الى الكبيسة بسبب تلك الايام الاحد عشر الزايدة ليتم ايام السنة الشمسية كما ستوقف عليه قريبا ماخوذة منها
اي السنة من يوم حلول الشمس نقطة بعينها كالاعتدال الربيعي مثلا اي مثل ذلك اليوم وماخوذون شهورها من
الايام التي تحل الشمس فيها امثال تلك النقطة من البروج فان كانت النقطة التي مبدا السنة الموافق لمبدا الشهر
الاول برج كامثاله كانت امثالها اوايل البروج الباقية وان كانت عاشرة برجا كان امثالها عواشر البروج

ثلاثين عشرة وبثلاثة عشر الى الشهر فهذا هو النسيء الذي ذكره الله تعالى في كتابه العزيز
وانما سمي نسيئا لانه تأخير الشهر الحرام الى الشهر الذي بعده وكانت العرب
تحرم المحرم تارة وتؤخره اخرى وكانوا يحجون في كل شهر من السنة عامين
حتى وافق حجة ابي بكر رضي الله عنه في السنة التاسعة من الهجرة في ذي القعدة
فسماه النبي صلى الله عليه وسلم في خطبته حجة ابي بكر وحج النبي صلى الله عليه وسلم
في السنة العاشرة في ذي الحجة فوافق حجه حجة الوداع وقال ان الزمان قد استدار
كهيئة يوم خلق الله السموات والارض يعني به رجوع الحج
واسماء الشهور على الوضع الاول ثم نقول ان عدة الشهور الى الفرد ومن الشهور التي ذكرنا ما قمرية فيها
ستة ماخوذة من سعودها النيرين ومنها واحد وسطيه ماخوذة من وسطيها وتسمى اصطلاحية ايضا واما السنة فماخوذة
من عود الشمس الى موضعها من فلك البروج المقتضي لعدد هلال السنة بحسب الفصول ومن هنا السنة الطبيعية الحقيقية
ويحصل ذلك باي عود الشمس كيفما اتفق الى موضعها من فلك البروج في ثلثمائة وستة وستين يوما وربع يوم الا كسرا
او عند بطليموس جزء واحد من ثلثمائة جزء من يوم اي في ايام السنة المذكورة من الشهور القمرية الوسطى اثنى عشر
ونزيد عليها اي على ايام الشهور الاثني عشر السنة احد عشر يوما من ذلك الايام غرة شهر الكسور وبيانه ان الخمسة
من ضرب مقدار شهر قمري وسطى اعني خطه كاحد عشر في اثني عشر ثلثمائة واربعة وخمسون يوما واثنتان وعشرون دقيقة
من يوم وهذا ناقص عن ايام السنة الشمسية التي هي ثلثمائة وخمسة وستون يوما وربع يوم بمقدار عشرة ايام
فنقص احد عشر يوما بالتقريب ودقائق واثنى عشر ثانية وهي المرادة بقولنا في الكسور ومن هذه المدة اعني اثنى عشر شهرا
وسطيا لكونها قمرية من دورة الشمس التي هي الاصل في اعتبار السنة لسنى سنة قمرية اصطلاحية وان اعتبر شهورها
قمرية كانت سنتها قمرية شمسية ومستعملوها اي مستعملو السنة الشمسية ان لم يعتبروا الشهور القمرية كما اعتبرها
جمع واحتاجوا الى الكبيسة بسبب تلك الايام الاحد عشر الزايدة ليتم ايام السنة الشمسية كما ستوقف عليه قريبا ماخوذة منها
اي السنة من يوم حلول الشمس نقطة بعينها كالاعتدال الربيعي مثلا اي مثل ذلك اليوم وماخوذون شهورها من
الايام التي تحل الشمس فيها امثال تلك النقطة من البروج فان كانت النقطة التي مبدا السنة الموافق لمبدا الشهر
الاول برج كامثاله كانت امثالها اوايل البروج الباقية وان كانت عاشرة برجا كان امثالها عواشر البروج

سلا الثامن عشر من فرورديں القديم فهم جعلوه اول فرورديں الجلالي وجعلوا الثمانية عشر كسة ومن ثم قال بعضهم
التاريخ الجلالي الكبيسة الملكشاهية تاريخ اليهود سنوهم شمسة وشهورهم قمرية والبيت وصنوان موسى عليه
لما فرق بين اسرائيل من مصر لسلة الخميس الخامس عشر من شهر نيسان وجاوزوا البحر وهلك فرعون وجنوده انتهض
سبنشه موسى بندكم اليوم وقال اجعلوه عيدا لكم في كل سنة ولا تغيروه من زمانه وكان ذلك طلوع القمر مع غروب الشمس والليلة
قريبة من اوايل الجدي لانهم كانوا يغيرون سنيلة لحظة وما كانوا والفرق بين مصر قريب مرزوق الجدي فاحتاج
حسابهم للاعتبار بسني الشمس وشهور القمر ولما كبس بعض السنين شهرا زيد محافظة على وقت عبادتهم فالتزموا
بعيدون في الشهر الرؤية كما في زمن موسى عليه ولا يستفتون لما تفاوت ذلك لان الاقاليم كالمسلمين والربا تتون
وهم اكثر اليهود يجعلون شهرا ثمانين وشهرا تسعة وعشرين مما شرع ابتداء الشهور في العالم واما آخر الشهور فانا
تشرى مرخشوان كسليو وطبيت شبط اذار نيسان ايار سيون تموز اب ايلول تاريخ الترك هو مثل تاريخ
اليهود في كون سنيهم شمسة وشهورهم قمرية الا انهم ماخذون مبدا الشهور من الاجتماع المحقق على مقتضى حساب
تقويمهم ويجعلون الشهر الولد حيث يتفق والاكثر هو شهر معين من السنة المعينة بخلاف اليهود فانهم يكررون الشهر
السادس وهو اذر فيصير في السنة اذران قال صاحب الهناية هذا المنوخ من التواريخ المشهورة في ذاتها وهو كاف في
هذا العلم لكن الاستقصاء فيها مما يتعلق بكتب الفعل فمن اراده فليطلع عليها في مناكي التفصيل الحال عشرة درجات تمر
الكواكب نصف النهار ودرجات طلوعها وغروبها من درجة قمر الكواكب بدايرة من دايرة البروج معه بدايرة نصف النهار
ويعينها بدايرة الميل كان تعيين درجة طول الكواكب بدايرة الارض ودرجة طلوعه او غروبه بما يطلع او يغرب من
دايرة البروج معه اذا كان قطبا فلك البروج على دايرة نصف النهار وذلك انما يكون عند كون سمت القطب الاعلى
ايضا عليها وكون سمت الاعدا التي على الافق ممر الكواكب دوات العرض جميع الافاق فيكون مع
درجاتها الطولية كذلك دايرة نصف النهار التي هي من دوايرة الميل يكون دايرة عرضها ايضا فالكواكب التي موضعه
في الطول احد الاعلايات تمر مع درجته الطولية نصف النهار وكذا الحال في كل كوكب عديم العرض فان درجة
ممره هي درجة طوله وفي غيرها بين الوضعين تختلف الدرجتان واكثر هذا الاختلاف فيما يقرب من راس الحمل والميزان
واقله فيما يقرب من اول الجدي او البرطان والقوس الواقعة فيما بين الدرجتين تقال لما بين الدرجتين والقوس

الفصول

المحدودة من المعدل فيما بين ثابت الدايرتين المارتين بالدرجتين سمي تعديل الممر واذا كان القطب الظاهر من قطبي
فلك البروج شرقيا على نصف النهار ولابد حينئذ من ان يكون القطب الآخر غربيا عنه وذلك اي كون قطبه الظاهر شرقيا
عن نصف النهار يكون عند مرور النصف من ذلك البروج الذي يتوسط الاعتدال الخريفي وهو من اول السرطان
للآخر القوس وعند طلوع النصف الجنوبي منه اي من اول الميزان الى آخر الحوت ان كان القطب الظاهر من قطبي
فلك البروج اي واقعا في جهة الشمال او عند مرور النصف الآخر من ذلك البروج وهو الذي يتوسط الاعتدال
الربيعي اي من اول الجدي سلا آخر الجوزاء وعند طلوع النصف الآخر اي النصف الشمالي الذي هو من اول الحمل سلا آخر السنبلة
ان كان للقطب الظاهر من قطبيه جنوبيا اي واقعا في جهة الجنوب فالكوكب هذا جواب واذا كان اي وقوع هذا الاعتبار
فالكواكب الذي يكون موضعه الطولي في النصف المار ويكون عرضه في جهة القطب الظاهر الذي هو شرقي عن نصف النهار
بعد درجة الطولية لان دايرة عرضه الحادثة من القطب الظاهر الشرقي المتوجهة الى القطب الآخر الغربي تلاقي الكوكب
قبل درجة الكوكب اقرب الى القطب الظاهر من درجة فاذا وافى درجة نصف النهار كان الكوكب حينئذ اي من درجة
في جهة القطب الظاهر فلا يصل الى نصف النهار الا بعد مجاوزة درجة اياه والكوكب الذي يكون موضعه الطولي في ذلك
النصف ويكون عرضه في خلاف جهة القطب الظاهر عرضا عليها اي على دايرة نصف النهار اقل درجة لان دايرة العرض المذكور
اي الخارجة من القطب الظاهر الشرقي في الجهة الجنوبية تلاقي الغربية ملاقاة درجة الكوكب على نصف النهار يكون
درجة غير واصلة اليه واعلم ان ظاهر قطبا البروج وحقيقة لا حد خلاف الحكم المذكور على سمت كون القطب الشمالي
شرقيا عن نصف النهار سواء كان ظاهرا فوق الافق او تحته كذلك وذلك عند مرور النصف الذي ذكره وطلوع
النصف الجنوبي واكون القطب الجنوبي شرقيا عنه كذلك وذلك عند المرور والطلوع المذكورين والسر عليك
ان احد القطبين اذا كان شرقيا عن نصف النهار ظاهرا فوق كان الآخر كما بهت عليه عرساعة اما خفيا واما
ظاهرا فالكوكب اذا كان في جهة القطب الغربي انعكس الامر في الملاقاة والاخصر في العبارة ان يقال الذي يكون
الكوكب اذا كان شرقيا عن درجة بعد درجة وان كان غربيا عن درجة قبل درجة واذا كان القطب الظاهر من قطبي البروج غربيا
عن نصف النهار وذلك اي كونه غربيا عنه يكون عند مرور النصف من فلك البروج الذي يتوسط الاعتدال الربيعي
اي من اول الجدي سلا آخر الجوزاء وعند طلوع النصف الشمالي منه وهو من اول الجدي الى آخر السنبلة ان كان القطب

الشرقي اذا كان دايره عن نصف النهار وصار غربيا
فجسم القطب

اعني يكون شرقيا بعد

نصف النهار
عن دايره

الظاهر شماليا او عند مرور النصف الآخر الذي وسط الاعتدال الخريفي اي من اول السرطان الى آخر القوس وطلوع
النصف الآخر الجنوبي من اول الميزان الى آخر الحوت والان كان القطب الخ جنوبيا فالكوكب عند الغاء جواب واذا كان
اي وعلى التقدير المذكور فالكوكب الذي يكفر موضعه الطولي نقطة النصف للنهار ويكفر عرضه في جهة القطب الظاهر
عن نصف النهار قبل درجته والذي يكفر عرضه بخلاف ذلك كجهة عن بعد ما كان وكرناه نعتبره وسوان دائرة العرض
الخارجة من القطب الظاهر المارة بملاقي الكوكب الذي في جهته اولا عن ملاقي درجته شمالا نصف النهار فالكوكب قدر
عليه قبلها وملاقي الكوكب الذي بخلاف جهته بعد ملاقات درجته نصف النهار فيكفر الكوكب بعد شرقا عنه واذا
كنت مائلا عليك ان السبب في مرور الكوكب قبل درجته او بعدها كون القطب الاقرب اليه شرقا عن نصف النهار
او غربيا عنه واذا كان احد القطبين شرقيا ظاهرا او خفيا كان الآخر غربيا مع التقابل في صفتي الظهور والخفاء
فقد عرفت ان في عبارة الكتاب تطويلا مسببا عن الظاهر المقتضي لزيادة انكشاف المقصود فان قلت
يجوز ان يكفر القطب الشمالي من البروج شرقيا عن نصف النهار فتحاذي الافق عند مرور النصف الذي وسط
الاعتدال الخريفي وان يكفر غربيا فتحاذيه عند مرور النصف الذي وسط الاعتدال الربيعي فلا يتم ما حكم فيه قلت
من الظاهر المبني على الظهور قلت اذا كان هو شرقيا فتحاذي القطب الآخر غربيا ظاهرا واذا كان غربيا فتحاذيه
شرقيا ظاهرا فيندرج لا محالة في ضابطة ولملخص الكلام ان الكوكب اذا لم يكن عرضه او كان موضوعه الطول
احد الاعتدالين سواء كان عرضه شماليا او جنوبيا فاما ان يجتمع درجة نصف النهار واذا كان موضوعه فيما بين اول
السرطان واول الجدي على التوالي وان كان شماليا فيجتمع بعد درجته وان كان جنوبيا فيجتمع قبلها لان القطب الشمالي على
يكفر شرقيا عن نصف النهار واذا كان موضعه نصف الآخر من البروج فان كان عرضه شماليا فيجتمع قبلها وان كان
جنوبيا فيجتمع بعدها لكون ذلك القطب غربيا فلا حاجة الى اعتبار حال القطب الجنوبي ولكن نعتبر حاله واحدة ولا
نختلف الحكم اصلا وطلوع الكواكب وغروبها في افق خط الاستواء يكفر كرورها على نصف النهار دائما على سائر الآفاق
افق من افاق الاستواء لا عرضه او يوافي الافق مع القطب والانقلاب ممكن وسنوضحه احد الانقلابين
يطلع او يغرب مع درجته اما كاول نظام واما الثانية فلان دائرة عرضه المارة بالاقطاب الاربعة منطبقة على
الافق فيه والذي يكفر في جهة القطب الظاهر سواء كان هذا القطب شرقيا عن نصف النهار او غربيا عنه يطلع قبل

درجته كما مر عليها بعدها اذا كان القطب المذكور شرقا عنه وذلك لان دائرة العرض الخارجة من القطب
يصل اولا الى هذا الكوكب طالعا او غاربا لم تقطع منطقة البروج تحت الافق على مثال ما مر فيه تعدل النهار
فيكفر طلوعه قبل طلوع درجته وغروبه بعد غروبها والكوكب الذي يكفر في جهة القطب الخفي يطلع بعد درجته
كما مر بنصف النهار بعدها اذا كان القطب الظاهر غربيا عنه ويغيب بعدها كما مر عليها اذا كان شرقا عنه وذلك لان
دائرة العرض الخارجة من القطب الظاهر يصل اولا الى درجة الكوكب طالعا او غاربا ثم الى تحت الافق على ذلك المثال
ويكفر مناك اي في خط الاستواء القطب الشمالي ظاهرا مدة طلوع النصف الذي توسطه الاعتدال الربيعي
وسوى من اول الجدي على آخر الحوت ومرور اي مدة مرور النصف الجنوبي اي من اول الميزان الى آخر الحوت
على نصف النهار من فوق اي من فوق الارض ويكفر القطب الجنوبي ظاهرا مدة طلوع النصف الآخر الذي توسطه
الاعتدال الخريفي ومرور النصف الآخر اي النصف الشمالي واعلم ان للظاهر ههنا فائدة ظاهرة فان القطب
الاقرب للكوكب اذا كان ظاهرا طلع الكوكب قبل درجته وغرب بعدها واذا كان غائبا تحت الافق انعكس الامر
لان دائرة العرض الخارجة من القطب الاقرب يصل اولا الى الكوكب على الافق والى درجته فوقها فقد طلعت
درجته قبله وغربت بعده بخلاف ما مر في نصف النهار لان مدار الحكم فيه كونه شرقا او غربيا كما نبهناك عليه وليتأمل
ههنا فانه لاح بيان احكم فيه كونه شرقيا ظاهرا القطب الآخر غض عنه واما طلوع الكواكب وغروبها في سائر الآفاق
الى تنتهي غروبها عن الميل الكلي وكما وصفناه بخط الاستواء فالكوكب الذي لا عرض له يطلع ويغرب مع درجته
والذي يوافي الافق مع القطب كذلك لان دائرة عرضه منطبقة على الافق والذي على القطب الظاهر قبل درجته
ويغرب بعدها والذي على القطب الخفي بعكس ذلك الا في مرور الانصاف وطلوع الانصاف من فلك البروج فان ذلك
كما سلف اشاربه الى الفرق فان مدار قطب البروج منصف بالافق في خط الاستواء ففي زمان ظهور احد قطبيها يطلع
ومرصاك نصف من فلك البروج لكن النصف الطالع يتحد بالانقلابين والطارد بالاعتدالين حتى اذا وصل قطب
البروج الى الافق كان الاعتدالان على الشمس والانقلابان على اخافيتين واذا وصار النصف النهار كان الانقلابان
عليه ايضا فوقا وتحتا والاعتدالان على الافق وغربا وكل ذلك انصاف واما الافاق المائلة التي تخالف اعظمها
القسم الظاهرة جهة عرض البلد والقسم الخفي بخلاف تلك الجهة وقد سبق الوجه في ذلك

العروض عران من فلك البروج عن جنبتي المشرق الواقع في جهة عرض البلد مثلها عرضه البحر والمغرب مثلا انها اول
او الاسد فاذا كان اول الاسد على سمت الراس كان القطب الشمالي للبروج على الافق في جانب الشرق ربع الطلوع و
كان اول العقرب عليه ايضا كذلك لان المنطقة حينئذ قائمة على الافق فمن سمت الراس الى الافق كربع من
الدور واذا وصل القطب الى نصف النهار لان المنطقة قائمة عليه اوقد مر كل منها تقطع الاخرى واذا بلغ القطب
القطب الافق الغربي بلغ اول الجوزاء نصف النهار على سمت الراس واول الحوت الافق الغربي واول السنبلة الافق
الشرقي فقد طلع ثلثة مدة ظهور القطب الشمالي من اول العقرب الى اول السنبلة على التوالي وهي ايضا نصف النهار ثلثة من
المدة من اول الاسد الى اول الجوزاء على التوالي وكل واحد من الطالع والعاشر ربع ثم اذا وصل القطب الشمالي الى
نصف النهار كان اول السرطان على نصف النهار فوقها واول البرج الذي على نقطة المشرق واذا علا القطب الى
افق الشرق علا ايضا اول الاسد الى سمت الراس واول العقرب الى الافق الشرقي فمن مدة خفاء القطب الشمالي وهي بعينها
مدة ظهور القطب الجنوبي قدر على نصف النهار من اول الجوزاء الى اول السرطان وطلع من اول السنبلة الى اول
العقرب كل واحد منها برجان فقد ظهر مما قررنا ما مع من قوله وربما كبر احد القطبين ظاهرا او غار احد القطبين
قوس اصغر من النصف او اكبر منه وفي الافاق التي سرد عروضها على الميل الكلي اوساوه يكبر احد قطبي البروج
ابدي الظهور والآخر ابدي الخفاء وبطء الحركة في الكواكب وسوان الذي في جهة القطب الظاهر يطلع قبل درجته
وتغيب بعدها والذي في جهة القطب الخفي تعكس في ذلك من غير اعتداد في الكواكب بمكان من الافاق التي عروضها اقل من
الميل الكلي اذ قد تناول منا كل حكم طلوعها وغروبها في التقدم والتاخر في يوم بليلته على حساب اول القطبين فيها
ظهورا وافتقارا فان القطب الظاهر في تلك الافاق قد يخفى وتظهر الخفي كما في خط الاستواء الفصل الثاني عشر
في معرفة خط نصف النهار ومعرفة سمت القبلة بمرصد ارتفاعات متساويات للشمس في يوم واحد عن حسن على غاية التقريب
في ذلك اليوم وخط على الارض مستوية متماثلة عن مقياس واحد وتفصيله ان سوى ارض غاية التسوية بان
يوضع وسط مسطره مصححة على نقطة من الارض ثم يدار تلك المسطر عليها كحركة ما شاء في جميع دورها والاعلام عنها ضوا
والوهب عليها مثالا جميع الجوانب على سواء او وضع عليها مترجرجا كما يريد ثم قف عليها مراقبا ثم انصب عليها مقياسا
معتدلا في الطول والغلظ وراسا دقيقا من قاعدة عامة مخروطة ثم بوهد قدر وصول الشمس بالغاية ارتفاعها في نصف

النهار ارتفاع شرقي وخرج من مركز قاعدة المقياس على سمت ظله خط مستقيم منصف طرف الظل الذي رصد لها ارتفاع
غربي واوى ذلك الارتفاع الشرقي وخرج على سمت ظله مثل ذلك الخط ثم نصف الزاوية الحادثة عند اصل المقياس منها
بخط يخرج الى الخط الخارج من المركز على طرف منصفها به ان يكمل نقط الزاوية مركزا ورسم قوسا تقطع الخطين او وصل بين مستقطع القوس
والمركز بخط مستقيم فيكون ذلك الخط وسط دائرة نصف النهار لانها واقعة منصفا بين الارتفاعين وسمي خط
النهار وخط الزوال ايضا ان احاط الخطان زاوية وان اقتطاع الاستقامة خطا واحدا خرج من مركز قاعدة
المقياس عمودا على هذا الخط المستقيم فهو خط نصف النهار على ما ذكرناه والخط القائم عليه اي على خط نصف النهار عمودا
على سمت دائرة اول السموت لان سطح دائرة نصف النهار واول السموت يقاطعان على قوائم فهذا الخط العمود على خط
نصف النهار هو خط المشرق والمغرب وبوجه آخر نقام مقياسا كما وصفناه قائما عمودا على سطح ارض مستوية كما مر بادارة
المسطره موزونة بحب الماء ووضع الزيتق على وسطها ويوقف عامة عليه تعليق الثقل ورسم حول المقياس دائرة
نصف قطرها قدر نصف المقياس فما ما جئت به اعاده وليس امر اهم من هذا بل الواجب ان يكون المقياس بحيث ينتصر ظله
قبل نصف النهار عن نصف قطر الدائرة حتى يدخل فيها ويرتقب عليه متى يخرج عنها والمعتاد المذكور عما مر النصف
في منتصف النهار وليصل دخول الظل الدائرة وخروجها قبل نصف النهار وبعده وتعلم اي كمل علامة على كل واحد
من الوصفين اي موضعي الدخول والخروج وذلك بان منصف راس الظل حال كونه على محيط الدائرة داخلا او خارجا فيقسم
بها ثاني الاثلاث من محيط الدائرة بقوسين ونصف القوس التي بينهما اية قوس كانت ويوصل بين المنصف اي منصف القوس
والمركز بخط مستقيم ويخرج على الاستقامة فهو خط نصف النهار لما مر وما اليه وكذا اذا انصف على كل واحدة من القوسين
ووصلت بينهما بخط مار بمركز الدائرة والخط القائم عليه
اي على خط نصف النهار عمودا المار بمركز الدائرة خط
المشرق والمغرب وبيان الخطاين بربعان الدائرة لانهما قطران
لها متقاطعان على قوائم يقسم كل ربع من ذلك الارباع
ثنائيا قسما متساويا ليعرف بذلك مقادير السموت من خطوط
الظل الواقعة على المحيط والمراد بخطوط الظل ما يحدث

انتهاء

الواصلة بين نقطتي الدخول والخروج وبين المركزان بين الخطوط واقعة في سطح دايرة الارتفاع كالاظلال والمعرف بذلك يتم ملك المقادير لان ما بين اصدى نقطتي المشرق والمغرب وبين طرفي هذا الخط من ذلك الاقسام المتجانسة
سمت المشرق شمالي وجنوبي وكذلك غربي كذلك وبين الدايرة نوق المعدله وصورتها بين واعلم ان اصح الاوقات لاخذ
الارتفاع عين متساويين ان يكون الشمس في احد الاعتدالين او قريبة منه لان حركة الميل مناسبة فيكون حينئذ حركة الشمس كما تبين في زماني
الاوقات على مدار واحد موازي لمعدل النهار بخلاف الاعتدالين لصعوبة ما ذكروا للانقلاب الصيفي اولى باجد الارتفاع لان
البوارح اصح والظل اطول واقدر وممكن ان يوجد الظل وارتفاع الشمس عن الافق قدر معين لانها اذا كانت قريبة من الافق كانت
الاظلال طويلة منتشرة الاطراف فلا يحقق اطرافها عند الحس واذا كانت قريبة من نصف النهار كانت الاظلال بسيطة
فليا يتبين دخول الظل وبان عروجه وما ذكرناه سابقا من التقالي فظ الظلين فظا واحدا فانما يتصور اذا كانت الشمس في
الاعتدال ويوجد الارتفاع من نصف النهار فنذكر الخط خط المشرق والمغرب فنكتفي بالخط الموجود عليه فظ نصف النهار
والسمت القبلة بالنسبة الى اقليم بلد نرض ومن نقطة تقاطع عليها افق ذلك البلد والدايرة المارة بسمتي راس البلد ومكة من
اجانب الاقرب اليها والخط الواصل بين مركز الافق وتلك النقطة موفق سمت القبلة وهو سهم القوس التي عليها المحراب اذا جعله المصلي من رجليه ساجدا عليه فتقاطع مع محيط دايرة على سطح الارض مادة مايين قدميه وموضع سجوده
ووسط مكة على الصحيح فنعلم ان طول مكة كذا كذا درجة عن عوامر الكاذات سبع وسبعون جزءا وسدس جزء وعرضها عن مساكن البحر المغرب
سبع وسبعون جزءا وسدس جزء وعرضها احد وعشرون جزءا وثلثا جزء وكل بلدة يكون طولها اقل من طول مكة سواء كان
عرضها اقل او اكثر او مساويا لمكة شرقة عنها وكل بلد يكون طولها اكثر من طول مكة سواء كان عرضها اقل او اكثر او مساويا لمكة غربة عنها
وان تساوا طولا وعرضا لا بد من اختلاف عرضها لمكة عما نصف نهارا محسوسة عنها ان كان عرض مكة اقل من عرضها وشمالية
عنها ان كان عرض مكة اكثر من عرضها فهذان قسمان اقران والاقسام ثمانية وهو سمت القبلة نادرا من العشر الاخير من
نقطة السهولة لانه اذا استخرج فظ نصف النهار فسمت القبلة نقطة الجنوب ان كان عرض مكة اقل ونقطة الشمال
ان كان عرضها اكثر وكل بلدة ساوى عرضها وعرض مكة لا اختلاف طولا لاستحالة ساوى بلدين طولا وعرضا كانت مع
مكة تحت مدار واحد ويتبين بعده عن المعدل بوجه عرض البلد ساوى عرضه لا يمكن ان يمر دايرة واحدة من دوايرا اول السموت
برأسهما معا حتى يكون سمت القبلة احدى نقطتي المشرق والمغرب على قياس ما مر في نقطتي الشمال والجنوب لان دايرة

اول

اول السموت عظمة قاطعة المعدل فغاية ميلها عنه عرض البلد وهي المنطبق على سمت الراس وما عدا ما من النقط المفروضة
على اول السموت مكون ميلها عن المعدل اقل من عرض البلد فاذا فرضت دايرة اول السموت راس بلد لم تتصور ان تمر بفلك الدايرة
بحيثها براس بلد آخر سواء في العرض بل لابد ان يكون لكل واحد من البلدين المذكورين دايرة اول السموت على حدة عاس
نقطة اخرى من ذلك المدار المار برأسي البلدين فان كان طولها اي طول البلدة اقل من طول مكة فتلك عن يسار مشرق الاعتدال
اي عن يسار المتوجه الى نقطة المشرق بتلك البلدة وان كان طولها اكثر من طول مكة فتلك عن يمين مغرب الاعتدال اي
عن يمين المتوجه الى نقطة المغرب بتلك البلدة ولمعرفة سمت القبلة طرق كثيرة مذكورة في المطولات لا يليق ايرادها
ههنا نقتصر على وجه سهل وهو ان الشمس يكفي مارة بسمت مكة عند كونها في الدرجة الثلثين من الجوزاء والدرجة الثالثة
والعشرين من السرطان وقت انتصاف النهار ههنا كي لا ذكر مكة وذلك لان ميلها حينئذ مساوي عرضها فلا يكون ظل الكالة
للمقياس المنصوبة على سطح الافق خطا اصلا ويكون الشمس فيما بين الدرجتين ثمانية عن سمتها فيقع الاظلال
النهارية جنوبية والفصل بين نصف نهارها ونصف نهار سايير البلدان يكون بقدر التفاوت بين الطولين فلنا صد المعادلات
بينهما ونوجد لكل فرسخ عشر جزاء من تفاوتهما الطولين ساعة من الساعات المستوية ونوجد لكل جزء من التفاوت اربع دقايق
فانهم قسموا الساعة الواحدة المستوية الى ستين قسما متساوية وسموها دقايق فيكون حصة جزء واحد منها اربعا من تلك
الدقايق واذا اردت ان ترد التفاوت الى الساعات فاقسم التفاوت على خمسة عشر فان لم ينقسم شيء كان الخارج
منها عدة الساعات المستوية وان بقي منها شيء او كانت اجزاء التفاوت اقل من خمسة عشر فخذ لكل واحد من الباقي ومن تلك
الاجزاء اربع دقايق فيكون ما اجتمع من الساعات وحدها او من الدقايق وحدها او منهما معا ساعات البعد او دقايق البعد
عن نصف النهار او مركبا منهما وسر صدره وذلك اليوم اي يوم كون الشمس في احدى الدرجتين المذكورتين وذلك الوقت
الذي يكون الشمس على سمت مكة حال انتصاف النهار فيها وذلك قبل نصف النهار وبعده بمقدار ما اجتمع من ساعات
البعد ان كان مكة شرقة عن البلد او بعده بذلك المقدار ان كانت مكة غربية عنه ونصب مقياس قايم على سطح الارض
فحينئذ الظل ساعتئذ يكون سمت القبلة لان دايرة الارتفاع في هذا الوقت مارة بسمت رؤس البلد ومكة وذلك
في سطحها فتكون سمت القبلة على ما ان المصلي عاسمت ساجدا على قوس من دايرة عظمة مارة بقدميه وموضع سجوده
ووسط الكعبة مع كون تلك القوس اقل من نصف الدور وهذا الوجه مخصوص بما كان في مكة من الاقاليم الستة

واما القسمان الاخران فقد انكشف لك استغناؤهما عن البيان

الباب الرابع في معرفة مقادير الابعاد

والاجرام بسبعة فصول المراد بمعرفة الابعاد ان نعرف ابعاد الكواكب عن مركز العالم بمقدار واحد ممكن معرفة ذلك المقدار بالقياس التي جرت عادة الناس ان يقاس بها الاشياء كمقدار قطر الارض المعلوم مقداره بالرسوخ والاميال والذراعان والسوارت ومعرفة الاجرام ان نعلم بمقدارها كميتها واحدا كالارض ومباحث هذا الباب في غاية البعد عن العقول عند اكثر الجمهور والذي يرام اذا سمعوا ان البعد بين كل من الكواكب وبين الارض كذا فرسخا ميلا وان عظم جرمه كذا وكذا لتوقفوا وتوهموا وقالوا ان هذا الا كذب مفترى وذلك لعدم اطلاعهم على احكام الهندسة والمناظر واعتقادهم انه لا سبيل لاحد ذلك التقدير الا بالصعود والقرب من تلك الاجرام ومساحتها بالايدي كالاشياء التي نشاهدها

الفصل الاول في مساحة الارض ويحتاج في هذا الباب الى مصادرات نذكرها ونصدر الكتاب بها فنقول

ارشميدس في مساحة الدوائر والاكر اربع مقدمات الاولى ان محيط كل دائرة مثل ثلثة امثال قطرها وشيء يسير من قطرها فاذا فرض قطرها واحدا كان محيطها ثلثة وسبع واحد واذا بسط الواحد والثلثة اسباعا كان نسبة القطر الى المحيط كنسبة سبعة الى اثنين وعشرين بالتقريب الاولى وهو على ما عليه التحقيق فتعذر واما التحقيق فمتعذر جدا ومن ثم يوهم انه لا سبيل سلا النسبة بين الخطوط المستقيمة وبين غيرها من المستديرة والمنحنية لانها اجناس مختلفة بناء على ان الاستقامة والاستدارة والانحناء اعراض فصول واما لوازم وعلى التقدير بن يستحيل ذو الها فيمتنع ان تنطبق بعضها على بعض ليعرف تباينها او تفاوتها فكيف يتوصل سلا الى درك النسبة بينهما ان كان هناك نسبة والثانية ان السطح الذي يحيط به نصف القطر في نصف المحيط ساو لسطح الدائرة برهانه اذا فرض واحد خطي ليعتدل مرتبة الخطوط وغيرها كالمنحنيات واحد خط آخر مستقيم على اشكال ذلك الواحد بعينه اشاله في نصف محيط دائرة ثم ضرب نصف قطرها في ذلك الخط الآخر كان السطح الحاصل من هذا الضرب مساويا لمساحة تلك الدائرة على معنى ان اشكال مربع الواحد المفروض في ذلك السطح مساوي اشكال مربعة في سطح الدائرة والثالثة ان السطح الذي يحيط به قطر الكرة في محيط اعظم دائرة يقع فيها مساو للسطح المحيط بالكرة ومعناه ظاهر على قياس ما تقدم والرابعة ان كل طبقة من سطح الكرة يحيط بها دائرتان عظيمتان اي يحيط بها نصفا دائرتين يتساويان على شكل المخروط فهي مساوية لسطح يحيط به القطر في غاية الميل بينهما هذه مصادرات اربع ذكرها بهتاء وستورد في اثناء تقريره مصادرات اخر وبعد تقديم هذه المقدمات

نقول

نقول اذا سار سايره على خط نصف النهار اي على دائرة موازية لدائرة نصف النهار اي واقعة في سطح احد الدوائر خالية عن الوتاد والتلال علامات في سيره لسلك الدائرة واما صيانتي وذلك بنصب علائم تكون القطر من كل علامتين منها بحيث يستتر احدهما علامات بالاخرى بقدر ما يرى جزء واحد في عرض البلد عند ارتفاع القطب حيث يستقبل السير منه حتى يستدير به فالقدر الذي سار بينهما يكون قدر درجة واحدة من الدائرة التي مشى على الارض ومن الدائرة التي سار عليها بذلك الدائرة العظيمة تكون ستمائة وستين مرة مثل ذلك القدر لان العظام المرسوم على الارض هو نوعة للعظام الفلكية منتشرة بانتشارها الى العدد المذكور وقطر الارض يكون جزءا من ثلثة اجزاء وسبع جزء من مجموع محيط ذلك العظم اي اذا فرض محيط ثلثة اجزاء وسبعا كان قطرها واحدا وهذا مما في المقدمة الاولى وقد قام برهانه فحينئذ فذلك القدر يرد به عرض البلد او بعضه منه واحدا وموضع منها ارتفاع القطب ثم اقر قواعده فحينئذ فما راعدها كما ارتفاع القطب الشمالي والاخرى كما القطب الجنوبي لان ارتفاع القطب للمرة الاولى جزءا والخط الثانية جزءا وحصلوا بهذا الطريق مقدار الجزء الواحد من ثمانية وستين جزءا من خط نصف النهار اي محيط ذلك الدائرة التي سار واعليها فالجميع فوجدوه اثنين وعشرين فرسخا فرسخ على ان كل فرسخ ثلثة اميال وكل ميل اربعة الاف ذراع وكل ذراع اربع وعشرون اصبعا وكل اصبع مقدار شعيرات مضمومة بعضها الى بعض من الشعيرات المعتدلة فاذا ضرب اثنان وعشرون في ثلثة وسبعين حصل مقدار محيط الدائرة العظمى من الارض وهي ثمانية الاف فرسخ واذا قسم هذا المبلغ على ثلثة وسبع بناء على المقدمة الاولى حصل مقدار قطرها الفين وخمسمائة وخمسة واربعين فرسخا ونصف فرسخ واذا قابل بالضرب لانه ناقص عن المقدار المذكور نصف جزء اذا قسم فرسخ واحد باحد عشر جزءا هيئة وتسع اكثر الفتح ذكر النصف فحكم التقريب اشارة الى انه زايد على المقدار المذكور بخمسة اجزاء من الاجزاء الاحد عشر فحكم بنصف قطرها انها وياحين وثلثة وسبعان فرسخا تقريبا وهو المقدار الذي نقدره كالابعاد كما ان كرة الارض هي الجرم الذي نقدر به الاجرام على ما مر اليه الاشارة واذا ضرب القطر اي قطر كرة الارض في محيط الدائرة العظمى حصل ذلك كما بنى المقدمة الاولى الثالثة بكسير سطح الارض اي مساحته وسبعة وعشرون الف الف وثلثمائة وستون الف فرسخ وربع وذلك اي ربع مكسر سطح الارض لكسر الربع المسكون اي مكسر سطح الظاهر وحكم طول الربع نصف المحيط الذي هو اربعة الاف فرسخ وعرضه ربعه اي ربع المحيط الذي هو الفا فرسخ وذلك لانه احاط به نصفا دائرتين

عظمتان احديهما الدايرة الاعتدالية والاخرى افق البعد عاخط الاستواء وقد تقاطعتا على قوام فعانه البعد
ربع الدور من دايرة نصف نهار الجهة واما البعد المعدور من الربع المسكون وسوا بين خط الاستواء والموضع الذى
عرضه معدور تمام الميل الكلى فيكون طول ايضا اربعة آلاف فرسخ وسو ظاهر وتكون عرضه الحاصل من ضرب فراسخ
الخز الواحد ستة وستين خزا واربع وستين جزء من تمام الميل الكلى على راى الجماعة الفا واربعمائة وستة وسبعين
فرسخا يكون مكسره الحاصل كما يقتضيه المقدمة الرابعة من ضرب ذلك الى من ضرب عرضه فراسخ الخط تمامة آلاف الف
وسبعة وسبعين الفا واربعمائة وعشرين فرسخا وسو قريب من سدس سطح جميع الارض وسدس عشره
وفى التحقيق ان هذا انما يصح ان لو كان المعمور قطعة احاط بنصفها عظمتان وليكن ذلك بل المحيط به من جانب الجنوب نصف
الدايرة الاعتدالية ومن الشمال نصف مواز مدار منقطع بعدها عن خط الاستواء يساوى الميل الكلى والمشرق
والمغرب قطعتان متساويتان من افق القبة ويكبر مثل من المنطقة بكسر اعظم مما قالوا بالضرورة وهذا خطاء
لم ينبه له احد وان اراد مريد ان يعرف ذلك الذى ذكرناه عدد فراسخ بالاميال ضرب الفراسخ الطولية وهى ثلثمائة
لان امتداد كل فرسخ اعنى امتداده الطولى الاحد من مبدء الى منتهى معينان مقسوم الى اقسام ثلثة فى كل واحد
منها ميلا فاذا ضرب عدد الفراسخ الطولية وهى ثلثة كان الحاصل عدد الاميال الطولية وضرب الفراسخ المكسرة
فى تسعة وذلك لان كل من الفراسخ الاربع الاصح بها بسيط مربع كل ضلع منه فرسخ فاذا اردنا مساحة ذلك البسيط بالاميال
وجب ان يقسم كل واحد من ضلعيه سيما وترين من ذلك المربع الذى هو فرسخ ثلثة اقسام مساوية وخط من نقطة
الانقسامات خطوط متوازية وموازية للاضلاع الباقية فلا محالة ينقسم ذلك المربع الى مربعات تسعة فاذا
ضرب عدد الفراسخ المكسرة التى هى مربع الثلثة كان الحاصل لا محالة عدد الاميال المكسرة على هذا
المنوال ولذلك ان اراد مرتاد مقاديرها بالذرعان والاصابع والشعرات صرنها فى اعدادها الى الفراسخ طولا
او مكسرا ففى تحويل عدد الاميال الى عدد الذرعان بحسبان ضرب عدد الاميال الطولية فى اربعة آلاف
لان كل ميل اربعة آلاف ذراع وضرب عدد الاميال المكسرة فى مربع اربعة آلاف وهو ستة عشر الف فحصل
له الفراسخ الطولية والمكسرة فى تحويل عدد الذرعان الى عدد الاصابع يجب ان يضرب عدد الذراع الطولية
فى اربعة وعشرين لان كل ذراع اربع وعشرون اصبعا فان يضرب عدد الذرعان المكسرة فى مربع اربعة

وعشرين وهو خمسمائة وستة وسبعون
يحصل عدد الاصابع الى عدد الشعرات بحسب
ان يضرب عدد الاصابع الطولية وهى ستة وعدد
الاصابع المكسرة فى ستة وثلثين فتحصل
ما هو المقصود وكل ذلك ظاهر بما قررناه
الاميال فهذه معرفة مساحة الارض والى
الزيجات البرونى طريق آخر فى معرفة مساحة الارض يرصد انحطاط الافق عن مرأس جبل مرتفع يعلم ارتفاعه
على الارتفاع وانما يصح هذا لو كان المعمور قطعة احاط بنصفها عظمتان وليكن ذلك بل المحيط به من جانب الجنوب نصف
الكتاب وسو معرفة نسبة جبل بكمز الارتفاع نصف فرسخ لاقط الارض فالوجه فيه ان نضعف فراسخ القطر فيصير
ستة آلاف وستمائة فرسخا ويكون نسبة نصف فرسخ الى القطر كنسبة الواحد الى هذا العدد ربما بالتضعيف وذلك لان
نسبة الانصاف كنسبة الاصحاف ثم ناخذ شعرات الذراع ومى ماية واربع واربعون لان عدد شعرات انما يحصل
من ضرب عدد اصابع الذراع فى ستة عدد شعرات الاصبع ويقسم ذلك المبلغ الحاصل من ضرب تضعيف القطر عليها
اعنى على المائة والاربع والاربعين فيخرج من القسمة ستة وثلثون وكسير غير ملتفت اليه لكونه اقل من النصف ويكفر نسبة
جزء منها الى من الستة والثلثين وسو خمس سبع عرض شعره الى ذراع كنسبة نصف الفرسخ الا القطر وبيانه ان
نسبة الخارج ابدا الى المقسوم كنسبة الواحد الى المقسوم عليه فنسبة ستة وثلثين فاخن فيها الستة الآف
كنسبة الواحد الى ماية واربعة وارصاص الذى ينتهى الى المقسوم عليه خمس سبعه ونقول نسبة خمس ستة الواحد
واربعة واربعين لان نسبة الاجزاء كنسبة الامثال لكن جزء الواحد المقسوم عليه عرض شعره فيكون
نسبة خمس سبع عرض شعره الى ماية واربعة واربعين اعنى الى ذراع واحدة كنسبة الواحد الى ضعف فراسخ القطر بل
كنسبة نصف فرسخ الى فراسخ القطر الا ان فى معرفة ابعاد القمر من مركز العالم كان ابعاد القمر بين
جزء على ما ذكرنا فى حساب تقويمها وانما قال بطريق الهندسة لان صاحب المجسطى قد بين فى كيفية استخراج
تقاويمها مارة بالجدول ومارة بطريق الهندسة ومنها احتاج الى معرفة ابعاد الكواكب عن مركز العالم بما به

وغيره من الكواكب السيارة من مركز العالم معلومة
ة كلما وقعت بحسب كون اضلاع الخارج
بين القمر وخارج الباقية صح

ونصف قطر التدوير خمسة وربعا وما بين المركزين اى مركز العالم والحامل عشرة اجزاء وتسع عشرة دقيقة بعد القمر
اى كان بعده عن مركز العالم تلك الوقت اثنين اجزاء وربع وسدس جزء فقد عرف بهذا مقدار بعد القمر عن مركز
العالم مقدرين احد هما نصف قطر الارض وانما يكون نصف قطر الحامل ستين جزءا واذا عرف مقدار واحد
يتعلق بين الكمان كمول كل ما يعد ربواحد من ذلك المقدرين على الآخر فكمية الكم على نسبتها الى نسبة المقدرين
تلك المقدار الواحد مثلا اذا كان اوب مقدرين ح فكلا هما معلوم المقدار بهذا المقدر فاذا فرض ان
وحدة مقدر، بد حصل معنا اربع متناسبة لان نسبة آ ا ح د الى آ ا ح د كنسبة ص ا ح د الى المجهول الذى
هو ب ا ح د فالرابع من بين الثلاثة بعد المجهول فيضرب احد الوسطين وهو الآخر اعنى ب ا ح د في آ ا ح د
ويقسم الحاصل على الاول وهو آ ا ح د فيخرج من بين القسمة الرابع وهو ب ا ح د فكما ان قول نسبة آ
ا ح د الى ب ا ح د ايضا كنسبة آ ا ح د الى المجهول وهو ب ا ح د فكذلك الاول الى الرابع بعبارة اللكنات
قول بطليموس بهذه الطريق بعد مركز القمر عن مركز الارض بتلك المقدرين المقادير المذكورة المعلومة المقدار
باحد معادى نصف قطر الحامل نصف قطر التدوير وما بين المركزين مثلا المقدر الآخر الذى به نصف قطر الارض واحد
خرج بهذا المقدر الآخر نصف قطر الحامل ستة وخمسين ونصف قطر التدوير خمسة اجزاء وسدسا وما بين المركزين
عشرة اجزاء واربع دقائق وهذا عرف من المقادير عارية نصف قطر الارض واحد فعرف بعد ابعاد القمر بذلك ايضا بان
يراد نصف قطر الحامل مجموع نصف قطر التدوير مع نصف قطر الحامل واقرب ابعاده بان ينقص عن نصف قطر الحامل
مجموع نصف قطر التدوير وضعف ما بين المركزين كما ذكرته بقوله ويكون ابعد بعد القمر وذلك عند كونه في الاوج والتدوير
في الاوج اربعة وخمسين جزءا وسدس جزء يكون اقرب بعده وذلك عند كونه في حضيض التدوير والتدوير في الحضيض
اى حضيض الكامل ثمانية وثلثين جزءا وثلثين دقيقة هذا ما تقتضيه الحساب في بعض النسخ ثمانية وثلثين دقيقة وتوجيهه هذه
النسخة ان دقائق ما بين المركزين ليست تسعة عشر بل هى ثمان ونصف وانما عدا ما تسعة عشر للتكبير التفصيل
الثالث في مقادير انظار القمر ودائرة الظل وابعاد الشمس وراس مخروط الظل عن الارض عند بطليموس وغيرهم
للقمر كان القمر فيما في دورة التدوير الذى يلى الاوج في الكسوفات على تمام فقد كان القمر بين الكسوفين
في بعد محتمل ابعاده وقد اكتسف من قطره في احد مما بقية في الآخر نصفه وكان بالحساب عرضه في الكسوف

الاول ثمانيا واربعين دقيقة ونصفا وفي الكسوف الثاني اربعين دقيقة وثلثي دقيقة فاحد الفصل بينهما اى بين العرضين
المذكورين وهو سبع دقائق ونصف وثلث دقيقة ويكون مقدار هذا الفصل لا محالة ربع القطر اذ من البين ان الفصل
بين النصف والربع هو الربع وان ازيادة الاكتساف بحسب تفاضل العرض عرف بذلك ان قطر القمر في ابعد بعده
الذى كان فيه في الكسوفين اربعة امثال ذلك المقدار الذى هو الربع وهو اى هذا المذكور الذى هو اربعة الامثال
احد وثلثون دقيقة وثلثا دقيقة عرف ايضا ان العرض في الكسوف الثاني هو مقدار نصف قطر دائرة الظل في الكسوف الثاني
مارة بمركز صفحة القمر مع ان مركز دائرة الظل دايما على منطقة البروج ومركز جرم القمر ابدا على محيط الحامل فالبعدين
مركز بهما وهو العرض بعينه لا محالة نصف قطر دائرة الظل وهو اى نصف قطر الظل بالتقريب مثلا نصف قطر القمر وجمل
ثلثة اخماس نصف قطره وانما قال بالتقريب لان بين النسبة اقل من نسبة الاثنين وثلثة الاخماس الى الواحد وذلك لان
نصف قطر القمر خمس عشرة دقيقة وثلثا دقيقة فذلك جملة اخرى وثلثين دقيقة وثلثا وبكمن ثلثة اخماس ستة وخمسين دقيقة
واربعا وعشرين ثانية ومجموعها اربعون دقيقة واربع واربعون ثانية وهذا المجموع اكثر من نصف قطر دائرة الظل بما يربع
ثوان فنسبة نصف قطر الظل الى نصف قطر القمر اقل من نسبة مثلثي ثلث وثلثة اخماس اليه بشئ قليل لا محتد به وقد وجد
بطليموس في خسوفات كثيرة بعد ابعاد مختلفة لنصف القمر عن مركز العالم باعتبار كون القمر في دورة التدوير بعيدا او حضيضه
او فيما بينهما لا باعتبار كون مركز التدوير في ابعاد حاملة المختلفة لان مركز التدوير في الخسوفات المكسفة كلا وجه قطعا
كما مر مرارا النسبة بينهما اى وجد النسبة بين نصفي القطرين من النسبة اى نسبة الضعف وثلثة الاخماس وذلك لانه اذا ثبت
بينهما نسبة فيما بين الابعاد ولم تتغير تلك النسبة في سائر الابعاد دلت دايرة الظل تابعة لنصفي القمر في القرب والبعد فعرض لكل
واحدة منهما بحسب اختلاف الابعاد مثل ما عرض للاخرى من الصغر والكبر فمن تلك النسبة عرف حالها وايضا وجد بطليموس
قطر الشمس في اكثر الاحوال مساويا لقطر القمر في البعد الابعد فحكم بان قطر الشمس في البعد الابعد مساويا
بحسب الحس لقطر القمر في بعده الابعد ولم يثبت لجرم الشمس في ابعاده تفاوتا محسوسا فرض ما وجدوا
كسوفا بقي فيها من الشمس جملة نور ذاهبة وكسوفا تاما مكثوا زمانا صالحا لان يقع القطر الشمس التفاوت الحسي بحسب ابعادها
ثم ان بطليموس بعد ما عرف قطرى دايرة الظل والقمر في الوجه الذى يقرا ويعرف ايضا بعد القمر الابعد عددا ونصف وقطر
الارض اراد ان يتوسل بذلك الى معرفة مقدار بعد الشمس الاوسط وبعد راس المخروط عن مركز العالم ومقدار قطر القمر

كامه نصف قطر الارض واحد فلذلك وضع في السطح المارّ بالقمر والارض وخروطي الظل والقمر اشكالها في شكل

صنوبري على ما مرّ في الصورة التي نقلها

المصنف عن المجسطي وصرف عنايتها

واحتاج الى اطناب في التعبير كما بيّنت

الاقدام لزيادة التوضيح في التقرير

مع رعاية عبارته فتقول لكن في ذلك

السطح المستوي دائرة ابه جول مركز

د عظمة كائنة في كرة جرم الشمس ودائرة

ه ح حول مركز ط عظمة كائنة في كرة القمر في بعده الابعد عند الاجتماع ودائرة كلم حول مركز ز عظمة كائنة في كرة الارض

واخر الفصل المشترك بين ذلك السطح وبين المخروط الاعظم اعني خروط الشمس والارض وا ح الفصل المشترك منه وبين مخروط

الشمس والقمر وسعة المحور المشترك لهما وا ح ح ك م الخطوط المارة بمقطع التماس بين هذين الدوائر الثلث الكائنة

وبين غايتها من الفصلين المشتركين وقع الخط المار بمقطعي تماس دائرة الظل مع ا ح عند ايعد بعد القمر في الاستقبال

فهذه الخطوط الاربعة بامر ما موازية وبها طعة المحور عاقوايم وهو ظاهر ومساوية لاقطار دوائر ما وان لكن واذا عرفت

ما صورناه لك فلنشرع في بيان الاحكام بعبارة الكتاب مع الاشارة الى الافهام فنقول وفرض بطليوس في وضع

بين الاشكال القمر في بعده الابعد اي في الاجتماع وفرض قطر دائرة الظل وهو واقع من الجانب الآخر من الارض في

بعد القمر الابعد اي في الاستقبال وعلى هذا فيكون البعد بين مركزي الظل والارض وهو قطعة من الخط بين مركز الظل وهو

نقطة ف ومركز الارض وهو نقطة ه اعني خط ف ه والبعد بين مركزي القمر والارض اعني خط ط ه الذي هو ايضا قطعة

اخرى من ذلك الخط وما بين كل واحد منهما من خطي ف ه ط ه وستون وسدس جزء ان نصف قطر الارض وهو تقدير

واحد كما علم في الفصل المتقدم ويكون في المثلث الذي حدث في خروط القمر من مركزي القمر والارض وطرف نصف قطر

القمر وهو مثلث ح ط ه الزاوية التي بمركز القمر وهي زاوية ح ط ه ومثلث آخر عام مركز الارض يعني زاوية ح ه ط وهي مقدار

نصف قطر القمر والزاوية التي عام مركز القمر يعني زاوية ط ح ه وهي قائمة معلومة اما زاوية ح ط ه فلانها معلومة من ط ح

لقطر القمر المعلوم مقداره باجزاء الدور وهو ع ه م فهذا المقدار من المحيط قوس يعني الزاوية الواقعة على المركز

وجيب هذا القوس ست عشرة دقيقة وخمس دقائق كما علم من جدول الجيوب لما زاوية ط فلانها قائمة فمعلوم مقدارها

ربع الدور وهو تسعون جزءا وجيبها مستون وتكون زوايا كل مثلث مساوية لقائمتين كما علم من كتاب الاصول الصغير

الثالثة من الثلثة عاطف قطر القمر فهي زاوية ح معلومة وتكون مقدارها من المحيط تسعة وثمانين جزءا واربعا واربعين

دقيقة وعشرين ثانية لانها فضل ربع الدور عما ع ه م وحينئذ هذا المقدار من المحيط تسعة وخمسون جزءا وتسع

وخمسون دقيقة وثمان وخمسون ثانية فهذه حكم الستين والاربعة كل ضلع من اضلاع المثلث بالاضلع المقابلة كنسبة

جيب الزاوية التي بمقابلة الضلع الاول الى جيب الزاوية التي بمقابلة الضلع الآخر على ما بيّن في الهندسة فلكن نسبة

نصف قطر القمر وهو ضلع ح ط المقابل لزاوية ه ال بعد مركزه من مركز الارض وهو خط ط ه المقابل لزاوية ح كنسبة ست

عشرة دقيقة وخمس دقائق وهي جيب زاويه ه بل جيب قوسها كما مرّ بالاسهل جزء الاسعا قليلا غير محسوس وهو جيب

كاعرفناك فهذه اربعة متناسبة قد علم بالاجزاء الثلثة معها وبها الثلثة الاخرة منها وهي بعد مركز القمر عن مركز العالم

اعني طرفي الجيبان وكذا مقدار الاول وهو نصف قطر القمر معلوم بتلك الاجزاء ايضا فالآخر اجزاء من تلك الثلثة المعلومة

والمكونة جيب زاوية ه فاذا جعلنا ه مركزا وسمنا عليه بعد ه ح دايرة وقع نصف قطر القمر وهو ط ح جيبا

للقوس المحصورة بين الدايرة بين ضلعي زاوية ه لان خطه ط ا الخارج من مركز الدايرة عمود على ط ح كما سلف

فيكون جيبا ايضا لكل قوس منحصرة بينهما من الدوايرالكائنة على هذا المركز فخط ط ح مع كونه ضلعا من المثلث المذكور موترا

قد منه واقع بازاء ع ه م من اجزاء المحيط وجيب هذا المقدار من اجزائه وهو باعتبار كونه جيبا له ست عشرة دقيقة

وخمس دقائق من الاجزاء المقطرة فهذه المقادير الاربعة كلها معلومة فاذن نصف قطر القمر بالاجزاء المستوية وواحد منها

واحد اربعة وخمسين جزءا وسدس جزء كما ذكرنا فالنصف المتقدم وعلى هذا فنصف قطر القمر بذلك المقدار وهو نصف قطر

الارض يكون معلوما ايضا معرفة من اي مقدار واحد اذ الكل من اي مقدار اعتبر يمكن ان تحمل كل واحد منها على المقدار

الآخر وهو ان نصف قطر القمر اذا نصف قطر الارض وهو سبع عشرة دقيقة وثلث وثلثون ثانية وملكنا نصف

قطر الظل وهو بذلك المقدار اعني اثنين واربعين دقيقة وثانيا وثلث ثالثة عرفت مرارا ان نصف قطر دايرة الظل

مثلثي نصف قطر القمر وثلث ثالثة اخاسية ولان البعد بين مركزي الظل والقمر فضلة نصف البعد بين مركزي الارض

ط معلوم وكذا ز ح والبعد
بين مركزي القمر والارض
عن مركز الارض عدا ان نصف
قطر الارض م

والظل وصوف به لما سلف من ان وضع القمر وقطر الظل في جانبي الارض في البعد الابعد للقمر يكون زيادة نصف

قطر المخروط الظل الذي عند القمر على نصف قطر الظل بضعف زيادة نصف قطر الظل برشد كما ذكر ان المخروط الاعظم

الارض على مقدار

انما شي من الدايرة الكايرة العظيمة من كرة الشمس المستهل براس ظل الارض بستة وغلظ شافتا على تناسب

الابعاد فاذا فرض فيه دايرة عند القمر الواقع في بعده الابعد عند الاجتماع وهو فرض دايرة اخرى عند مركز

مقدار متس فاذا فرض فيه دايرة ثالثة من جانب الشمس يكون بعدها عن الثانية مثل بعد الثانية

الارض كان نصف قطر الدايرة الاولى اربعة من نصف قطر الدايرة الثانية عن الاولى فلا مجال ان يكون نصف

قطر الثانية اربعة من نصف قطر الثالثة بل ذكر المعدل ايضا كما ذكرناه من ان ناقص الغلط على حساب الابعاد

ويمكن زيادة نصف قطر الثالثة نصف زيادة تنقص قطر الثانية على نصف قطر الثالثة اذا عرفت ذلك فاعلم

ان الدايرة الاولى موضوعة في العظمة من المخروط الاعظم الذي عبر عنه بمخروط الظل ونصف قطر من الدايرة

سوا المراد بنصف قطر مخروط الظل وسمط ط وان الدايرة الثانية من العظمة الواقعة على كرة الارض وهي قاعدة

مخروط ظلها ونصف قطر من الثانية سوبعينه نصف قطر الارض لعني خط ه م وان الدايرة الثالثة هي دايرة الظل

الذي بين حاملي ضوي القمر ونصف قطر من الثالثة سو فنقول في ه م نصف قطر الارض مسل فوق زيادة

فليكن ذلك ه ش وذلك الزيادة ش م وكذا في ط مثل ه م مع زيادة مساوية للزيادة الاولى ونفرض ان ذلك

المثل سو ط ب وان تلك الزيادة ب د ولا اختلاف في ان في ط ك المساوي لنصف قطر الارض مسل فوق مع

زيادة مساوية للزيادة الاولى بل الثانية ايضا في ط ر مسل فوق مع زيادة ب ن مساويتين لساوي كل واحد منهما

زيادة ه م على فوق فاذا ضم احدى الزيادتين الى فوق صار ساويا للقمر وكذلك لو ذكر مجموع نصفي قطر الظل

وقطر مخروط الظل عند القمر الى مجموع فوق وط ساويا بالضعف نصف قطر الارض اعني لقطر الارض فانك

اذا ضممت احدى الزيادتين اللتين في ط ك الى فوق صار ساويا بالقمر واذا ضممت الزيادة الاخرى الى مسل فوق

في ط ك كان ساويا ايضا لمجموع فوق وط ساوي ضعف ه م وهو قطر الارض واذا اجمع نصف قطر الظل

اعني فوق ونصف قطر القمر اعني ط ك وساويين وثلث وفايق واحدى عشرة ثانية وذلك لان نصف قطر القمر

كاثر سبع عشرة دقيقة وثلث وثلثون ثانية ونصف قطر الظل خمس واربعون دقيقة وثمان وثلثون ثانية فاذا

مجموعا كان المجموع ما ذكره هذا وتنقص هذا المجموع عن قطر الارض الذي ثلثان ما به نصف قطرها واحد بقيت ست وثلثون

دقيقة

فذلك الى انصاف اقطار الكواكب لا الى ما ليس قدر معلوم عند جوز هر المرئي ولم يجز وا اليقين
بعض اعواصع الامور لا لتصورهم في الصناعة بل ليعلم بان التدقيق في امثال ذلك لا يفيد
حصيلة اي كال وان المرجع فيها الى التخمين والتصور في امثال ذلك ظهور انوار العظمة والجلال
عما يصيرا اصحاب الكمال والتوفيق والله المستعان وعليه اتكاله وعنه اختاره فنقول البعد
الاقرب للشمس البعد الاول للزهرة اما الزهرة فقد علم قرب حضيضها من التقاطع للكواكب بطريق
الهندسة الذي عشاه فنه الى موقعها دير ما بين المركز ين وانصاف اقطار التداوير لكل
كوكب بما به نصف قطر حامله ستون جزءا مسلك في اعمل وسبعت الاشارة اليه
ان ما بين مركزها خمسة وربع وان نصف قطر تدويرها ثلثة واربعون وسدس ما لا جزاء التي
بها نصف قطر تدويرها ثلثة وحاملها ستون فتكون بعدها الابعد الحاصل بزيادة ما بين المركزين
ونصف قطر التدوير على نصف قطر الكامل ما به واربعة اجزاء وربع جزء وسدس جزء وتكون بعدها
الاقرب الحاصل بنقصانها من المركزين خمسة عشر جزءا وثلثة ارباع جزء بتلك الاجزاء التي
بها نصف قطر حاملها ستون وهو اي بعدها الاقرب المذكور عشر البعد الابعد ونصف
عشره بالتقريب وايضا ما بين مركزي عطارد ثلثة اجزاء فانها مقدار ما بين مركزي مختلفي
المعدل دقاويه اي سادسي ١٨ المقدر المذكور وهو ثلثة اجزاء البعد بين كل مركز
مراكز افلاكه وسنى الذي يليه فان ما بين مركز معدل المسير ومركز المدير ثلثة اجزاء ولذا الخال بين
مركزي المدير والحامل بغاية البعد بين مركز العالم ومركز حامله ستة اجزاء ونصف قطر تدويره
اثنان وعشرون جزءا ونصف بالاجزاء التي بها نصف حامله ستون فبعده الابعد احد
وستون جزءا ونصف وذلك لانه انما يحصل بزيادة غاية ما بين مركزي العالم والحامل مع
نصف قطر التدوير على السبي التي بنصف قطر الكامل وبعده الاقرب ثلثة وسبعون
جزءا واربع دقائق وانما عرفت ذلك اي مقدار بعده الاقرب بالاستقراء لانتصاب
ما بين المركزين ونصف قطر التدوير على نصف قطر الكامل كما هو الضابط في سائر
الكواكب لان بعده الاقرب لا تحاذي بعده الابعد لتجزي ما به ذلك الضابط فيكون لبعده

الاقرب

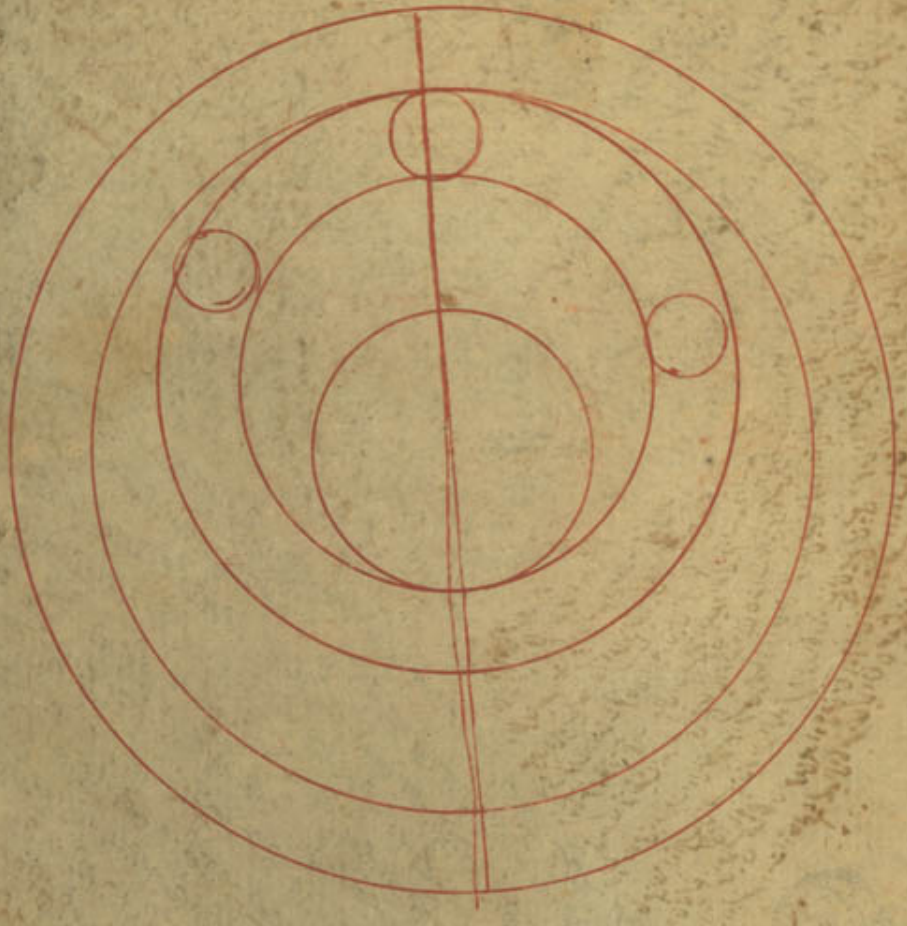
وهو اثنا عشر الجسم اعني الف وماتة وستين مثلا لنصف قطر الارض حصل مائة واربعة وسبعون مثلا لنصف
قطر الارض فهو البعد الاقرب للزهرة والبعد الابعد لعطارد وقد مر في الفصل السالس
اذا ارتفاع راس المخروط الظل عن مركز دائرة الظل المفروضة عاما مقدار البعد الابعد للمريخ
ماسان وتلثة امثال نصف قطر الارض وكسر وهو نصف وثلث وان ارتفاع راسه عن مركز
الارض ماسان وماتة وسبعون مثلا لنصف قطرها وبين ان البعد الزهرة الذي و
مجموع البعدين ستماتة وسبعة وستين مثلا لها فيكون بعدها الاوسط وهو نصف
مر اوسط الزهرة واكثر من اقلها فعلم من ذلك ان ظل الارض يعدم في ذلك الزهرة من
بعده الاقرب فالاوسط وايضا تبين منه ان تخن ظل الزهرة اي تخن مقوره وهو الذي
مثل نصف قطر الارض عشر اربعة عشر مثلا وذلك الفضل هو مقدار التخن وتبين ان ذلك الفضل من بعدها الابعد والاقرب
وهو ضعف بعده الابعد بثمانية وماتة وتبين ان تخن ظل عطارد بما فضله اي تبين ان قطر مخروطه
مر مثلثة اي ثلث تخن ظل الزهرة الذي هو الف ثم اخذنا الخمس والسدس من بعد عطارد
الابعد وهما ماتة واربعة وسبعون فحصل اربعة وسبعون مثلا لنصف قطر الارض وهو اقرب
ابعاد عطارد فلما لزم ان نسبه اقرب ابعاده الى ابعده بالخمس والسدس وهو نسبة البعد
ابعاد الكبر هو اقرب ظاهر مر ان اقرب الادلى في الفصل الماضي واما يوم الزهرة ويوم
عطارد مذكوران عطارد قطر الزهرة في بعدها الاوسط يكون مثل عشر قطر الخمس تزيدا
عرف ذلك بالمشاهدة يتبين مساة بذات الثنيتين وكذا عرف بها ان قطر عطارد
من قطر الخمس يكون كواحد من عشر اي هو مثلث عشر فاخذنا ثم بعد الزهرة
فحصل ستماتة وسبعة وستون وهو بعدها الاوسط ويكون نسبتها اي نسبة ستماتة وسبعة
وستين الى بعد الخمس الاوسط وهو الف وماسان وعشر كنسبة قطر الزهرة الى عشر قطر
الخمس علم من ان تبين اذا تناوبا في الردة وتخالفا في البعد يكون نسبة الابعد
الى الابعد في مقدار قطر الكرة كنسبة بعد الاقرب الى بعد الابعد اذ تحصل من هناك
مر المخطوط الشعاعية وما معها من قطر الجسمين مثلثان مشابهان يتعيدان

الكم

سدس قطر الشمس عشر ان قطرها خمسة وخمسون بواحد هو قطر الارض كان اخذ الذي هو خمس سدس قطرها
سبعا وعشرين دقيقة وخمسا فاذا ضرب سدس قطرها في نفسه وثلث ذلك يحصل
قطر اعشري يبلغ حاصل الضرب اربعة وخمسين وسدس واحد هو قطر الارض واحد فقطر الارض
هو قطر اعشري كواحد واربعة وخمسين وسدس واحد فاذا كعبناها كان حجم اعشري مثل حجم
الارض احدا وثمانين مرة وربع مرة واما زحل فقد وجد بطليموس بالمشاهدة ياسين مرة مثل
اجزاء وربع وسدس جزء وهو نصف قطر تدويره ستة اجزاء ونصفا مالاجزاء التي بها نصف قطر
كاملة ستون اجزاء فتكون بعده الابعد بالطريق الذي عرفت غير مرة تسعة وتسعين جزءا وثلثي
جزء وربعه وبعده الاقرب خمسين جزءا ونصف سدس جزء فالبعد بين الاقرب ومثل نفسه
مضروب بعد العشري الابعد اعني اقرب الحاد زحل وهو اربعة عشر الفا وماتان وتسعة
وخمسون ميلا واحد وخمسين ميلا تسعة عشر الفا وستمائة وثلثة وستين ميلا ونصف
قطر الارض وهو البعد الابعد لزحل وذكرنا ان قطره مرة قطر الشمس كواحد وثمانية عشر اعني
نصف البتع عند كونها في بعدها الاوسطين فاذا اخذ منتصف بعده كان سبعة عشر الفا
وماتة واحد عشر مثلا النصف قطر الارض فهو بعد زحل الاوسط وهو اربعة عشر مرة مثل
بعد الشمس الاوسط تقريبا فتكون قطر زحل ايضا اربعة عشر مرة مثل نصف قطر الشمس
بالتقريب واذا اخذ فرق ما بين ثمانية عشر من قطر الشمس كما انه خمسة ونصف واحد هو قطر
الارض كان ذلك اعني ما خوذ ثمانية عشر مرة قطر الشمس كما انه خمسة ونصف واحد هو قطر
عشر ليحصل قطر زحل بلغ حاصل هذا الضرب مابه قطر الارض واحد اربعة وتسعون
جزءا بالتقريب فقطر الارض في قطر زحل كخمسة وتسعين في اربعة وتسعين
جزء زحل كخمسة وتسعين في اربعة اجزاء وربع تقريبا واذا كعبناها كان
سبعا وسبعين مرة بالتقريب **الفصل السابع** في بعد الثوابت واقوالها
وتمام القول في هذا الباب جعل البعد بعد زحل بعد الثوابت عن الارض اذ لم يكن
الزيادة عليه معلوما لئلا يكون المحدود اي البعد الذي حد دعينه وحكم به اكثر
من البعد الموجود في نفس الامر وان جاز ان يكون اقل منه كما نبهنا عليه وذكرنا ان
قطر الاوسط كواكب القدر الاول جزءا كما تبين من قطر الشمس بالمناسبات
المتقدمة مرتين ونصف عشرة وكان بعدها المعلوم اعني البعد الابعد لزحل وهو
تسعة عشر الفا وثلثمائة وثلثة وستين ستة عشر مثلا ونصف البعد الخمس الاوسط

بالضرب

بالترتيب وهو الف وماتان وعشرون فتكون قطر اوسط كواكب القدر الاول ستة عشر مثلا ونصفا
ونصف عشر قطر الشمس واجزاء من عشرين من قطر الشمس كما ان قطرها خمسة ونصف واحد هو قطر
الارض ستة عشر دقيقة ونصف فاذا ضرب هذا المقدار الذي هو ستة عشر دقيقة ونصف
ستة عشر ونصف تحصل مقادير قطر ذلك الاوسط بلغ حاصل هذا الضرب اربعة وثلثين
خمسا واحد فقطر اوسط كواكب القدر الاول اربع مرات مثل قطر الارض وثلثة
خمس واذا كعبناها كان حجم الاوسط المذكور ثلثا وتسعين مرة بالترتيب مثل
حجم الارض والعلم عندنا كما مر في الخبر عم ان السوابت كما قدر تبعد عنا اقدارا ستة اولها
اعظمها وسادسها اصغرها والمتناوبة منها بالسدس حتى ان ما في القدر الاول ستة
اشال ما في القدر الثاني وسدس وكذلك رتبت كواكب كل قدر عن ثلثة مراتب اولها اكبر لك
القدر وثانيها اوسط وثالثها اصغرها والمتناوبة منها بثلث التفاوت الذي بين
الاقدار المتواليه فاذا علم مقدار اوسط القدر الاول كان مقدار اوسط القدر الثاني انقص
منه بسدسه ومقدار اوسط القدر الثالث انقص من مقدار اوسط الثاني بسدس الاول
وهكذا حتى يكون مقدار اوسط السادس سدس مقدار اوسط الاول وكان اكبر القدر الاول
زائدا على اوسطه بمقدار ثلث السدس واصغره ناقصا عن اوسطه بذلك المقدار الصغار ومن
هنا ذكرت مراتب كل قدر والمراد كرنا اسار بوله ومعنى ان ستة هذا القدر الذي هو اوسط
القدر الاول عشرة ونحمل السدس اي سدس هذا القدر الفاضل بين اوسط كل قدر و
اوسط القدر الذي يليه وستة السدس الذي هو التفاوت بين كل قدرين متواليين ثلثة
ونحمل ثلث السدس الناصل من اكبر كل قدر وسنة اوسطه واصغره فتكون اكبر السوابت
وهو اكبر القدر الاول ثمانية وتسعين سدسا وسدس سدس الارض واصغرها عشرة امثالها
وثلث مثلها وذلك ان سدس ثلثة وتسعين خمسة عشر ونصف وثلث هذا السدس خمسة
وسدس سدس فاذا زيد خمسة وسدس على مقدار اوسط القدر الاول اعني ثلثة وتسعين صار
ثمانية وتسعين وسدسا فهي مقدار اكبر هذا القدر واذا نقص خمسة وسدس من خمسة عشر
ونصف اعني مقدار اوسط السادس بقي مقدار اصغره عشرة وثلثا وقد اورد على
ما ذكره ان احجامها الاقدار الستة انما باعتبار مقادير اقطار تلك الكواكب وتفاضل
سدس سدس منها لا باعتبار احجامها وكذا مقادير اسطح كل قدر انما ثبت باعتبار اقطار
كواكب ذلك القدر لا باعتبار اجرامها على ما استنام عليه اعتبره من قسمة حجم اوسط



العدد الاول على سمته وما شاهد عليها من عظم اجرام الكواكب الثابتة على الوجه المذكور وسنشاء الله
استيفاء مقادير الاقطار ومقادير الاجرام في تعديم الكواكب الثابتة المرصودة وقد ثبت من
هذا البحث الكاشف عن مقادير الاجرام ان الشمس ثم كواكب العدد الاول من الثوابت ثم زحل ثم باقي الكواكب الثابتة ثم المشتري
وهو اصغر الكواكب التي علم حالها بالرصد ومن اراد ان يحول الابعاد المذكورة الى
الفراسخ والاميال وغيرها من الذرعان والاصابع والشعيرات فله ذلك بان يضرب
الابعاد المعلومة منصف قطر الارض في عدد فراسخه وهو الف وثمانمائة وعشرة وسبعون
او في عدد اميالها او ذرعانه او اصابعه او شعيراته فما حصل من الضرب كان مقتضاه ومراده
ونحن حولنا بعدين منها الى الفراسخ الاول اقربهما وهو بعد القمر الاقرب
من مركز الارض اعني نصف قطر عالم الكون والفساد فكان اثنين واربعين الفا وسبعمائة
وتسع فراسخ هذا بعد القمر عن مركز الارض واما مقدار البعد من سطح الارض الى ما هو اقرب
الينا من فلك القمر فاحد واربعون الفا واربعمائة وستة وثمانون فرسخا وذلك بان
ننقص فراسخ نصف قطر الارض على ما ذكرنا من الحد والسافي ابعده وهو بعد الثوابت من
مركز الارض اعني البعد الاعظم لزحل وكان ستة وعشرين الفا والف واربعمائة واثنى عشر الفا
وثمانمائة وسبعين فرسخا هذا منتهى الابعاد المعلومة اقتداء بالمجسطي محدث الفلك الاعظم
فلا سبيل الا الى سبحانه وفي بعض النسخ ولنختم الكتاب بهنا حامدين لله تعالى ومصلين على نبيه
المصطفى وعلى آله الطيبين الطاهرين وحسبنا الله ونعم الوكيل وقد وقع الفراغ
عن نسخ الكتاب وحل جمل هذه الابواب تذكرة للاحباب وتبصرة لاولي الالباب على
حسب ما اقتضاه الحال بتزاحم الاشغال وتطرق الاختلال الى احوال البال
وقد وقع الفراغ عن استنساخه ظهر
الرابع من شعبان عام احد على الله العربي
ابن حسين على الانوسي محمد البارعي سنة ٩٨٣

انا عظم هذه الاجرام

Bibliotheca Alexandrina

مجلس
فهرست شده
۶۲۲۸